Edgar F. Cyriax.

Lehrbuch

für

Heilgehilfen und Massöre.

Im amtlichen Auftrage verfaßt

von

Dr. Raimund Granier,
Geheimem Medizinalrath, Königl. Kreisarzt.

Dritte vermehrte Auflage.



Berlin 1903.
Verlag von Richard Schoetz,
Luisenstraße 36.

Vorrede zur dritten Auflage.

Die dritte Auflage des Lehrbuchs für Heilgehilfen und Massöre hat gegenüber der zweiten eine bedeutende Umänderung und Vermehrung erfahren. Zunächst ist der Stoff entsprechend der Ministerialverfügung vom 8. März d. J. betreffend die Anforderungen an die staatlich geprüften Heilgehilfen und Massöre neugeordnet, die Krankenpflege und die Badepflege ist neu hinzugefügt, Abbildungen sind in großer Anzahl eingefügt, um so viel als möglich den Unterricht, den das Lehrbuch bietet, zu einem Anschauungsunterricht zu machen, die sämmtlichen Theile des Buchs sind von Neuem durchgearbeitet, neueste Erfahrungen berücksichtigt, die Formaldehyddesinfektion aufgenommen. Endlich sind die früheren Angaben über gesetzliche und polizeiliche Bestimmungen, soweit sie nur historischen Werth hatten, beseitigt und durch die von Herrn Regierungs- und Geheimem Medicinalrath Dr. Dietrich, im Ministerium für Medicinalangelegenheiten, zusammengestellten, für die Heilgehilfen und Pflegepersonen wichtigen Theile des Strafgesetzbuchs, der Gewerbeordnung u. s. w. ersetzt, und die Ministerialverfügung vom 8. März d. J. abgedruckt.

Die Uebersichtlichkeit wurde durch halbfetten Druck der Anfänge neuer kleinerer Abschnitte, nicht wie früher durch Paragrapheneintheilung, hergestellt. Die Güte des Papiers, die Klarheit des Drucks und die Sauberkeit der Abbildungen, Dinge, die bei dem Herrn Verleger selbstverständlich sind, haben dafür gesorgt, daß die Brauchbarkeit des Buchs auch bei der dritten Auflage bestehen geblieben ist.

So möge das Buch auch in der neuen Gestalt dazu beitragen, die Heranbildung eines tüchtigen Pflegepersonals zu fördern.

Berlin, im November 1902.

Der Verfasser.

Vorwort zur ersten Auflage.

Nachdem auf Anordnung des Herrn Ministers der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten die für Heilgehilfen festgesetzte Prüfung in Berlin und Charlottenburg sich auch auf Massage zu erstrecken hat, hat sich das Bedürfniß herausgestellt, den Personen, die sich auf die genannte Prüfung vorbereiten wollen, ein kurzgefaßtes Lehrbuch zu bieten, in welchem sie das finden, was sie bei der Prüfung wissen sollen. Aus diesem Bedürfniß ist vorliegendes Buch entstanden. Es enthält sich absichtlich aller wissenschaftlichen Betrachtungen, zu deren Verständniß andere Vorkenntnisse gehören, als die hier in Betracht kommenden Personen besitzen. Es legt das Hauptgewicht auf die peinlichste Sauberkeit (Asepsis) bei allen Verrichtungen des Heilgehilfen und Massörs und sorgt dafür, daß dem Heilgehilfen die Grenzen seines Könnens und Wissens, die er nie überschreiten darf, stets gegenwärtig bleiben. Schließlich bringt es eine kurze Geschichte des Heilgehilfenstandes und die gesetzlichen und polizeilichen Bestimmungen, die für ihn wichtig sind, sowie die Gebührenordnung.

Mit Rücksicht auf mein Publikum, und weil das französische Wort masseur völlig deutsch geworden ist, habe ich Massör, nicht Masseur geschrieben, entsprechend anderen gänzlich verdeutschten Wörtern, wie Möbel, Manöver u. s. w. Ebenfalls aus obiger Rücksicht, allerdings auch grundsätzlich, habe ich Fremdwörter nur selten angewendet.

Möge dies Buch dazu beitragen, ein brauchbares Hilfspersonal für die Aerzte heranzubilden.

Berlin, im September 1898.

Der Verfasser.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Nach dem Erscheinen der Heilgehilfenordnung für Berlin und Charlottenburg vom 25. Juli d. J., welche den geprüften Heilgehilfen vorschreibt, sich genau nach dem vorliegenden Buche zu richten und es zu besitzen, hat sich die Nothwendigkeit ergeben, seinen Wortlaut hier und da schärfer zu fassen und es den Anforderungen, welche in Berlin bei der Prüfung der Heilgehilfen gestellt werden, genauer anzupassen. Es sind daher einige Ergänzungen und Verbesserungen im ersten Theil, welcher vom Bau und den Verrichtungen des menschlichen Körpers handelt, gemacht, es sind die Erklärungen der Abbildungen durchgesehen worden, die Beschreibung des Zahnziehens, der verschiedenen Arten von Klystieren, das Anlegen der Halfterverbände, der Feststellungsverbände (mit Schienen oder mit Gips), der Streckverbände, die Aufzählung einiger chirurgischer Instrumente, die Betäubung (allgemeine und örtliche), die Verhütung ansteckender Krankheiten sind theils geändert, theils hinzugefügt. Das Massiren der einzelnen Körpertheile ist jetzt eingehend beschrieben. Endlich ist die neue Heilgehilfenordnung abgedruckt. So ist zu hoffen, daß das vorliegende Buch dazu beitragen wird, dem Ziel der Heilgehilfenordnung, nämlich Heranbildung eines moralischen, pflichttreuen und brauchbaren niederen Heilpersonals, allmählich näher zu kommen.

Dem Verleger Herrn Richard Schoetz gebührt für die Bereitwilligkeit, mit der er auf die Herstellung der neuen Auflage eingegangen ist, besonderer Dank.

Berlin, im Oktober 1899.

Der Verfasser.

Inhalt.

I. Theil.

Bau und Lebensthätigkeit des menschlichen Körpers.

II. Theil.

Der staatlich geprüfte Heilgehilfe und Massör.

III. Theil.

Gesetzliche und polizeiliche Bestimmungen.

I. Theil.

Bau und Lebensthätigkeit des menschlichen Körpers.

Der menschliche Körper besteht aus dem Knochengerüst, den Muskeln, den Eingeweiden, den Gefäßen und den Nerven. Diese fünf Gruppen, die sich auch vielfach durchdringen, werden von dem sogenannten Bindegewebe zusammengehalten und von einer gemeinsamen Decke, der äußeren Haut, umhüllt.

Das Knochengerüst.

Das Knochengerüst wird, wie der menschliche Körper überhaupt, in Kopf, Rumpf und Gliedmaßen eingetheilt.

Am **Knochengerüst des Kopfes** unterscheidet man den Schädel oder die Gehirnkapsel und das Gesicht. Der Schädel besteht aus einer Anzahl Knochen, welche im Allgemeinen gebogene Platten darstellen, die zusammen eine Kapsel bilden und das Gehirn umgeben und schützen. Zu merken sind: das Stirnbein, die beiden Scheitelbeine, die beiden Schläfenbeine und das Hinterhauptsbein. Die Knochen des Schädels werden durch sog. Nähte zusammengehalten. Wichtig sind die Kranznaht (zwischen dem Stirnbein und den beiden Scheitelbeinen), die Pfeilnaht (zwischen den beiden Scheitelbeinen), die Hinterhauptsnaht (zwischen dem Hinterhaupt und den beiden Scheitelbeinen) und die Schläfennähte, je eine zwischen dem Schläfenbein einer Seite und dem Stirnbein. Die Knochen des Gesichts sind mannigfach gestaltet. Man merke die Nasenbeine, die Jochbeine, die Oberkieferbeine. Sie bilden die Nase und umschließen z. Th. die Augenhöhlen. Der Unterkiefer ist nicht mit den übrigen Gesichtsknochen verwachsen. Er hat die Gestalt eines Hufeisens mit sehr hohen Stollen. Diese beiden sind oben knopfartig gerundet und sitzen jeder in einer flachen Vertiefung an der unteren Fläche des Schädels. Der Unterkiefer ist also gegen den Oberkiefer beweglich, wodurch das Oeffnen und Schließen des Mundes ermöglicht wird. Im Ober- und Unterkiefer sitzen die Zähne, im Ganzen 32. In jeder Seite der beiden Kiefer befinden sich 2 Schneidezähne, 1 Eckzahn, 5 Backenzähne. Der letzte Backenzahn heißt Weisheitszahn.

Dicht hinter der für den Unterkiefer bestimmten Vertiefung an der Unterfläche des Schädels findet sich ein ungefähr fingerhutgroßer, knöcherner Vorsprung etwa von der Gestalt einer weiblichen Brustwarze. Er heißt deshalb Warzenfortsatz.

Noch weiter nach hinten an der Schädelunterfläche, die dort vom Hinterhauptsbein gebildet wird, in ihrer Mittellinie, findet sich eine eiförmige große Oeffnung, das Hinterhauptsloch. Rechts und links vom Hinterhauptsloch sieht man je eine länglich runde, mit Knorpel überzogene flache Wölbung. Es sind dies die beiden Gelenkflächen, mit denen der Schädel auf dem gleich zu nennenden ersten Halswirbel, der zwei entsprechende Gelenkflächen hat, aufsitzt. Durch das Hinterhauptsloch wird die Verbindung zwischen Gehirn und Rückenmark vermittelt.

Am **Knochengerüst des Rumpfes** unterscheidet man die Wirbelsäule, die Rippen, das Brustbein, den Schultergürtel und das Becken.

Die Wirbelsäule besteht aus 24 Wirbeln, d. h. kurzen dicken Knochen mit seitlichen und hinteren dünnen Vorsprüngen, sog. Fortsätzen. Die hinteren Fortsätze werden Dornfortsätze genannt. Jeder Wirbel hat an seinem hinteren Umfange eine von oben nach unten gehende Durchbohrung. Der vordere, meist dickere Theil des Wirbels heißt der Wirbelkörper; der hintere Theil heißt der Wirbelbogen. Zwischen je zwei Wirbelkörpern ist eine elastische Bandscheibe eingeschaltet. Durch ihre Zusammendrückbarkeit werden die Biegungen der Wirbelsäule ermöglicht. Dadurch, daß Wirbel auf Wirbel und Durchbohrung auf Durchbohrung sitzt, entsteht die Wirbelsäule mit dem Wirbelkanal.

Die Wirbelsäule wird in drei Abtheilungen getheilt, nämlich die Halswirbelsäule, die Brust- oder Rückenwirbelsäule und die Lendenwirbelsäule. Erstere hat 7, die zweite 12, die dritte 5 Wirbel. Zu merken ist, daß der 1. Halswirbel Atlas heißt und einen sehr niedrigen Wirbelkörper besitzt. Der 2. Halswirbel heißt Dreher. Sein Körper hat am oberen Rande einen Zapfen, der in das Wirbelloch des Atlas hineinragt, so daß dieser sich um ihn drehen kann. Der 7. Halswirbel besitzt einen bedeutend längeren Dornfortsatz, als die über ihm liegenden. Dadurch springt er stark hervor, und man kann ihn am lebenden Menschen sehr gut durchfühlen. Auch die übrigen Dornfortsätze sind am Rücken nicht zu fetter Menschen gut durchzufühlen, in der Lendengegend nur undeutlich, da sie dort dichter auf einander liegen.

Die zwölf Rückenwirbel tragen jeder sowohl rechts wie links einen bogenförmig nach vorn laufenden schmalen, platten Knochen. Dies sind die Rippen, deren es also im Ganzen 24 giebt. Die Rippen sind an der Vorderseite des Körpers gegen ihr Ende zu nicht knöchern, sondern knorpelig. Mit diesem vorderen, knorpeligen Theil, dem sog. Rippenknorpel, sitzen die Rippen der sieben obersten Brustwirbel an einem ziemlich großen länglichen, platten Knochen, dem Brustbein, fest. Sie heißen die wahren Rippen. Die Knorpel der 8., 9. und 10. Rippe beiderseits, mitunter auch schon der 7., sind miteinander verwachsen und gehen in ein gemeinsames Ansatzstück am Brustbein über. Die 11. und 12. Rippe reichen nicht so weit nach vorn wie die anderen und enden frei. Die fünf unteren Rippen heißen die falschen Rippen.

An dem schon erwähnten Brustbein unterscheidet man den Griff, d. h. den obersten Theil, an dem die 1. Rippe angeheftet ist, den Körper und den

Schwertfortsatz. Letzterer ist ziemlich spitz und endet nach unten frei. Man fühlt ihn leicht durch die Haut des lebenden Menschen; er ist manchmal stark nach außen gebogen. Am oberen Rande des Brustbeingriffs findet sich eine rundliche Einkerbung, die Drosselgrube.

Die Gesammtheit der Rippen mit dem Brustbein und der Rückenwirbelsäule nennt man den Brustkorb oder Brustkasten.

Der Schultergürtel besteht aus den Schulterblättern und den Schlüsselbeinen. Die Schulterblätter liegen am oberen Theil des Rückens, rechts und links von der Wirbelsäule. Das einzelne Schulterblatt ist ein platter dreieckiger Knochen; es hat einen oberen, einen inneren und einen äußeren Rand und eine obere, eine untere und eine äußere Ecke. An seiner Hinterfläche steht eine ziemlich hohe Leiste hervor, die Schulterblattgräte; diese wird nach außen zu (d. h. am rechten Schulterblatt nach rechts, am linken nach links) breiter und ragt dort frei über die äußere Schulterblattecke hinüber; dieser breitere Theil der Gräte heißt die Schulterhöhe. Die äußere Schulterblattecke selbst ist ziemlich dick und trägt (nach außen gerichtet) eine flache rundliche Vertiefung, die Gelenkgrube für den Oberarm. Am oberen Rande des Schulterblattes, nahe an der äußeren Ecke, findet sich noch eine nach außen und vorn gewendete Hervorragung, die den Namen Rabenschnabelfortsatz oder Schulterhaken führt. Am vorderen Rande der Schulterhöhe setzt sich mit einem Gelenk ein länglicher, etwas S-förmig gebogener Knochen an, der an der Vorderseite der Brust, oberhalb der 1. Rippe, gegen die Mitte zu läuft und dort am Griff des Brustbeines festsitzt. Dieser Knochen ist das Schlüsselbein. Man sieht also, daß das Schulterblatt (mit dem daran haftenden Arm) nur durch das Schlüsselbein mit dem übrigen Knochengerüst verbunden ist. Auch sieht man, daß der Name Schultergürtel eigentlich nicht richtig ist, denn nach hinten ist der Gürtel nicht geschlossen. Er wäre es nur, wenn die beiden Schulterblätter hinten an der Wirbelsäule befestigt wären.

Das Becken wird aus dem Kreuzbein mit dem an ihm sitzenden Steißbein, den beiden Darmbeinen, den beiden Sitzbeinen und den beiden Schambeinen gebildet. Zu merken ist, daß es im Gegensatz zum Schultergürtel einen vollständigen knöchernen Ring bildet, da das Kreuzbein beiderseits mit den Darmbeinen, diese mit den Sitz- und Schambeinen, und letztere mit einander verbunden sind. Die Schambeine stoßen vorn in der Mittellinie zusammen und bilden die sog. Schambeinfuge, die Sitzbeine enden nach unten in die Sitzbeinknorren, das Kreuzbein grenzt nach oben an den 5. Lendenwirbel und geht nach unten in das Steißbein über, welches frei endet. Das Darmbein hat einen oberen freien Rand, den Darmbeinkamm. Dieser geht hinten aufwärts, an der Seite wagerecht, vorn abwärts. Die Stelle, wo er vorn rechtwinkelig abwärts sich wendet, heißt die obere Darmbeinecke, auch der Darmbeinstachel. An der Stelle, wo Darm-, Sitz- und Schambein zu-

sammentreffen (sie sind dort fest mit einander verbunden und bilden die Seitenwand des Beckens), findet sich eine fast kugelförmige Grube in der Knochenwand. Dies ist die Gelenkgrube für den Oberschenkelknochen; sie heißt die Pfanne.

Bei den **Gliedmaßen** unterscheidet man die oberen und die unteren Gliedmaßen, d. h. die Arme und die Beine.

Der Arm besteht aus dem Oberarm, dem Unterarm und der Hand; ersterer hat einen Knochen, das Oberarmbein, letzterer hat zwei Knochen, die Elle und die Speiche, die Hand hat 27 Knochen (mit der Handwurzel).

Das Oberarmbein hat an seinem oberen Ende eine kugelige, etwas seitlich angesetzte Verdickung, den Oberarmkopf; dieser liegt in der oben erwähnten Gelenkgrube an der äußeren Schulterblattecke, über ihm befindet sich die Schulterhöhe, vor ihm der Rabenschnabelfortsatz. Der Oberarmkopf ist mit dem Schaft, d. h. dem langen mittleren Theil des Oberarmbeins, durch einen dünneren Uebergang, den Hals, verbunden. Am unteren Ende des Oberarmbeins finden sich zwei seitliche Vorsprünge, der äußere und der innere Oberarmknorren, und der Gelenkfortsatz.

Am Gelenkfortsatz des Oberarmbeins unterscheidet man die Rolle und das Köpfchen. An ihm sitzen die beiden Knochen des Unterarms, und zwar an der äußeren Seite, mit dem Köpfchen sich berührend, die Speiche, an der inneren Seite, mit der Rolle sich berührend, die Elle. Die Speiche hat oben das plattrundliche Köpfchen und unten das breite Handgelenkende mit dem Griffelfortsatz. Die Elle beginnt oben breit, hat dort an der Hinterseite den Ellenbogenfortsatz und endet am Handgelenk mit dem Gelenkende und ebenfalls einem Griffelfortsatz.

An der Hand unterscheidet man die Handwurzel, die Mittelhand und die Finger. Die Handwurzel, aus acht Knöchelchen bestehend, sitzt am gemeinsam von Elle und Speiche gebildeten unteren Gelenkende des Unterarms. Die Mittelhand hat 5 Knochen; an ihnen sitzen die 5 Finger, von denen der Daumen 2 Knochen, die anderen je 3 besitzen.

Das Bein besteht aus Oberschenkel, Unterschenkel und Fuß. Der Oberschenkel hat einen Knochen, das Oberschenkelbein, welches wie das Oberarmbein einen Kopf mit Hals, einen Schaft und unten zwei Gelenkknorren hat. Der Kopf sitzt in der Pfanne des Beckens und ist fast kugelförmig, der Hals tritt am Oberschenkelknochen bedeutender hervor als am Oberarmknochen, auch ist er mehr rechtwinkelig an den Schaft angesetzt. Am oberen Ende des Schaftes findet sich nach außen ein starker Knochenvorsprung, der große Rollhügel, nach innen, gegen die Schamfuge zu, ein kleinerer, der kleine Rollhügel. Die Hinterseite des Schaftes trägt eine längs verlaufende Rauhigkeit, die rauhe Linie genannt. Die beiden Gelenkknorren bilden zusammen das Kniegelenkende des Oberschenkelbeins. Vor diesem liegt die Kniescheibe, ein rundlicher, platter Knochen, der mit anderen Knochen nicht zusammenhängt und nur durch Weichtheile in seiner Lage gehalten wird.

Der Unterschenkel hat wie der Unterarm zwei Knochen, das Schienbein und das Wadenbein. Das Schienbein hat oben eine breite Gelenkfläche, mit der es beide Gelenkknorren des Oberschenkels berührt. Sein kräftiger Schaft hat drei Kanten, eine vordere (auch Schienbeinkamm genannt), eine innere und eine äußere. Vorn am oberen Ende des Schienbeins ist eine rauhe Stelle: die Rauhigkeit des Schienbeins. Am unteren Ende des Schienbeins, und zwar an der inneren Seite desselben, findet sich ein rundlicher Vorsprung, der innere Knöchel. Mit der unteren Gelenkfläche berührt das Schienbein die Fußwurzel. An der äußeren Seite des Schienbeins liegt das Wadenbein; es berührt mit seinem oberen, etwas verdickten Ende, dem Köpfchen, nicht die Gelenkfläche des Oberschenkelbeins, sondern sitzt an der Außenseite des Schienbeins. Sein Schaft ist sehr viel dünner als der des Schienbeins und trägt an der äußeren Seite unten einen ziemlich spitzen Vorsprung, den äußeren Knöchel. Das untere Ende des Wadenbeins bildet zusammen mit dem des Schienbeins die untere Gelenkfläche des Unterschenkels, welche an die Fußwurzel grenzt. Die Fußwurzel wird von sieben kurzen, unregelmäßig gestalteten Knochen gebildet. Die Fußwurzelknochen heißen: das Sprungbein, das Fersenbein, das Kahnbein, die drei Keilbeine und das Würfelbein. Besonders wichtig sind die beiden ersten. An der Fußwurzel sitzen wieder 5 Mittelfußknochen, an diesen die Zehen, die große mit 2, die anderen mit 3 Knochen.

Die Befestigung der Knochen untereinander ist entweder eine so straffe, daß sie sich gegeneinander nicht verschieben können, oder sie ist eine mehr lose; in letzterem Falle sind die Knochenenden aneinander beweglich, sie bilden ein Gelenk. Die straffe Befestigung geschieht durch sogenannte Bänder, die aus sehnigem Gewebe bestehen. Die lose Vereinigung von Knochen zu einem Gelenk geschieht durch die Gelenkkapsel, eine sehnige Hülse, die an den einander zugekehrten, mit Knorpel überzogenen Enden der Knochen (den Gelenkenden) befestigt ist. Innerhalb der sehnigen Kapsel findet sich eine weiche Kapsel, welche den Gelenkenden zum Schutz dient und eine schleimige Flüssigkeit, die Gelenkschmiere, absondert. Letztere macht die knorpeligen Gelenkenden schlüpfrig und erleichtert die Gelenkbewegungen ebenso, wie das Maschinenöl die Bewegungen der Maschinentheile.

Je nach dem Bau und der Gestalt der Gelenkenden können die ein Gelenk bildenden Knochen entweder nur in zwei Richtungen gegeneinander bewegt (nur gebeugt und gestreckt) werden, oder in vier Richtungen (gebeugt, gestreckt, angezogen, abgezogen). Gelenke der ersteren Art heißen Winkelgelenke oder Charniergelenke, die der zweiten sind Kugel- oder freie Gelenke.

Winkelgelenke sind: das Ellenbogengelenk und die Gelenke der Finger, das Kniegelenk und die Gelenke der Zehen.

Kugelgelenke sind: das Schultergelenk und die Grundgelenke der Finger, zwischen den Mittelhandknochen und den Fingern, sowie das Hüft-

gelenk und die Grundgelenke der Zehen, zwischen den Mittelfußknochen und den Zehen.

Sodann giebt es noch ein Drehgelenk; dies befindet sich zwischen der Speiche und der Elle jedes Unterarms. Es ermöglicht das Einwärts- und Auswärtsdrehen der Hand.

Das Hand- und das Fußgelenk sind zusammengesetzte Gelenke.

Die Muskeln.

Die Bewegung des oben beschriebenen Knochengerüstes und seiner Theile geschieht durch die Muskeln. Die Muskeln bestehen aus der rothen weichen Masse, die man im gewöhnlichen Leben das Fleisch nennt. Sieht man sich das rohe oder gekochte Fleisch genauer an, so sieht man, daß es aus längs nebeneinander liegenden Fasern besteht, die durch eine graue, maschige Masse, das Bindegewebe, zusammengehalten werden, und daß wieder je eine große Menge von Fleischfasern durch strafferes Bindegewebe resp. durch häutige Gebilde umschlossen und so von anderen, ebenso umschlossenen Fleischfasermassen gesondert sind. Eine solche gesonderte Fleischfasermasse nennt man einen Muskel. Die Muskeln haben sehr verschiedene Gestaltung; manche sind länglich mit einer dickeren Mitte (dem Muskelbauch) und dünneren Enden; andere sind platt, andere kurz und dick. Die Enden eines Muskels sind meistens nicht rothes weiches Fleisch, sondern sie sind gelblich, straff und fest. Diese Enden nennt man die Sehnen. Die Sehnen sind manchmal ganz kurz, manchmal sehr lang und dünn, strickähnlich. Mit seinen beiden Enden, seien sie nun sehnig oder fleischig, sitzt der Muskel im Allgemeinen an Knochen fest und zwar an solchen, die durch eine Gelenkkapsel zu einem Gelenk verbunden sind.

Das lebende Fleisch hat nun eine sehr merkwürdige Eigenschaft; es kann sich nämlich zusammenziehen, etwa wie ein Stück Gummi, das man auseinander gezogen hat, sich zusammenzieht, wenn man es an einem Ende losläßt; und ebenso wie das Stück Gummi durch das Zusammenziehen dicker und kürzer wird, ebenso wird dies beim Zusammenziehen auch ein Muskel, und ebenso, wie das sich zusammenziehende Stück Gummi, übt auch der sich zusammenziehende Muskel eine Kraft aus. Ist nun ein Muskel zwischen zwei durch ein Gelenk verbundene Knochen so ausgespannt, daß er mit dem einen Ende an dem einen Knochen, mit dem anderen Ende an dem anderen befestigt ist, so ist er im Stande, beim Zusammenziehen den einen der beiden Knochen, wenn der andere feststeht, zu bewegen.

Nun kann ein Knochen, der mit einem anderen durch ein Gelenk verbunden ist, in dem Gelenk so bewegt werden, daß er mit dem anderen eine gerade Linie bildet, d. h. er kann gestreckt werden. Oder er kann gegen den anderen so bewegt werden, daß er mit ihm einen Winkel bildet, d. h. er kann gebeugt werden.

Die Muskeln eines Knochens sind gewöhnlich so angeordnet, daß an der einen Seite desselben diejenigen Muskeln liegen, welche den mit ihm zu einem Gelenk verbundenen Knochen in die Winkelstellung zu ihm bringen, ihn beugen können. Sie heißen deshalb Beugemuskeln, die betreffende Seite des Knochens die Beugeseite. An der anderen Seite des Knochens liegen dann die Muskeln, welche den mit ihm verbundenen zweiten Knochen so bewegen, daß beide eine ungefähr gerade Linie bilden, d. h. es liegen dort die Muskeln, die den zweiten Knochen strecken. Sie heißen deshalb Streckmuskeln, und die Knochenseite, an der sie liegen, die Streckseite.

Es giebt nun eine außerordentlich große Anzahl von Muskeln, die die so mannigfaltigen Bewegungen des Körpers und seiner einzelnen Theile vermitteln. Von ihnen werden diejenigen hier aufgeführt, die für den Heilgehilfen, und namentlich den Massör, wichtig sind und gekannt werden müssen.

Am Kopf ist nur zu merken, daß an ihm, und zwar an dem schon erwähnten Warzenfortsatz, ein schmaler langer Muskel befestigt ist, welcher schräg von oben und hinten nach unten und vorn verläuft und sich mit einem inneren Kopf am Gelenk zwischen Brustbein und Schlüsselbein, mit einem äußeren Kopf am Schlüsselbein ansetzt. Dieser Muskel heißt der Kopfnicker. Es giebt also zwei Kopfnicker, an jeder Seite des Kopfes resp. Halses einen. Zwischen ihnen fühlt man durch die Haut die Einkerbung des Brustbeins, die Drosselgrube.

An der Brust findet sich u. a. der große Brustmuskel, ein platter, dreieckiger Muskel, welcher vom oberen Theil des Brustbeins nach dem Oberarm zieht und den vorderen Rand der Achselhöhle bildet. In der seitlichen Brustgegend, unter der Achsel, liegt der große Sägemuskel. Er hat einen fleischigen, sägeartig gezackten Vorderrand (daher der Name) und einen sehnigen, glatten Hinterrand, mit dem er am Innenrande des Schulterblattes (welches auf ihm liegt) ansitzt.

Die Vorderwand des Bauches wird von sechs Paaren meist dünner und platter Muskeln gebildet, die in der Mittellinie mit ihren sehnigen Rändern an einander liegen und theils schräg nach außen und oben, theils senkrecht, theils quer verlaufen. Sie erstrecken sich von der Schambeinfuge bis zum Brustbein.

Die Brusthöhle wird von der Bauchhöhle durch das **Zwerchfell** getrennt. Dies ist ein platter, quer durch den Rumpf gewölbter Muskel; seine höchste Wölbung ragt ungefähr bis zur Höhe der 4. Rippe hinauf; sein Rand ist hinten an die Lendenwirbel, seitlich an die unteren Rippen, vorn an die Innenfläche des Schwertfortsatzes geheftet.

Am Rücken finden sich eine größere Anzahl Muskeln, die in mehreren Schichten auf einander liegen. Die Muskeln der oberen Schichten sind sämmtlich platt, sie laufen schräg; die der tieferen Schichten sind mehr länglich und massig, sie laufen senkrecht. Genau gemerkt werden müssen: der Kappenmuskel, der

breite Rückenmuskel, die tiefliegenden geraden Rückenstrecker, die Muskeln des Schulterblatts.

Der Kappenmuskel heißt auch Kapuzen- oder Trapezmuskel. Man unterscheidet an ihm drei Theile. Der obere Theil sitzt mit dem oberen Rande am Hinterhaupt und mit dem inneren an den Dornfortsätzen der sieben Halswirbel, er läuft zur Schulterhöhe; er zieht also schräg von oben und innen nach unten und außen. Der mittlere Theil sitzt mit dem Innenrande an den sechs oberen Brustwirbeln und läuft quer nach außen zur Schulterhöhe und der Schulterblattgräte. Der untere Theil sitzt mit dem Innenrande an den sechs unteren Brustwirbeln und zieht schräg auf- und auswärts zur Schulterblattgräte.

Der breite Rückenmuskel sitzt mit dem Innenrande an den fünf unteren Rückenwirbeln (er wird dort vom unteren Theil des Kappenmuskels gedeckt) und sämmtlichen fünf Lendenwirbeln und zieht schräg auf- und auswärts zum Oberarmbein, an dessen oberem Ende dicht unter dem „Kopf" desselben er sich anheftet; er bildet den hinteren Rand der Achselhöhle.

Die geraden Rückenstrecker liegen unter den vorigen neben der Wirbelsäule (eine Reihe rechts, eine links). Sie bilden eine dicke und kräftige Muskelmasse, die vom Kreuzbein und Darmbeinrande beginnt und, weiter oben in viele Einzelmuskeln und Muskelstränge getheilt, bis zum Hinterhaupt hinaufzieht. Sie sind namentlich in ihrem unteren Theil von einer sehr festen und straffen sehnigen Haut (Binde) bedeckt.

Am Arm unterscheidet man die Muskeln des Oberarmes und der Schulter und die Muskeln des Unterarmes und der Hand.

Die Muskeln des Oberarmes sind: 1. der zweiköpfige Unterarm-Beuger, welcher an der Vorderseite des Oberarmbeins liegt, unten mit einer festen Sehne am oberen Ende der Speiche (der „Rauhigkeit" derselben) beginnt und nach oben sich in zwei Theile (Köpfe) spaltet, die zum Schulterblatt verlaufen, und zwar setzt sich der lange Kopf am oberen Rande der Gelenkgrube; der kurze am Schulterhaken an. 2. der dreiköpfige Unterarm-Strecker, er liegt an der Hinterseite des Oberarmbeins, beginnt unten am Ellenbogen-Fortsatz der Elle und theilt sich nach oben in drei Theile („Köpfe"): den langen, der am Schulterblatt (unterer Rand der Gelenkgrube) ansitzt, den äußeren und den inneren, die an der Hinterseite des Oberarmbeines ansitzen.

Von den **Muskeln der Schulter** ist der dreieckige Schultermuskel (Deltamuskel) zu merken; er beginnt unten spitz an der Außenseite des Oberarmbeins, an dessen oberem Drittel, und läuft zwischen dem zweiköpfigen Unterarm-Beuger und dem dreiköpfigen Unterarm-Strecker, nach oben breiter werdend, über das Schulter-Gelenk hinweg. Mit seinem oberen breiten Ende oder Rande sitzt er an der Schulterblattgräte, der Schulterhöhe und dem Schlüsselbein.

Von den Muskeln **des Unterarmes** sind zu merken 1. die Hand- und Fingerbeuger, welche an der Handflächenseite (Beugeseite) der Elle,

entlang der Speiche, liegen, am inneren Oberarmknorren beginnen und theils an der Grenze zwischen Handwurzel und Mittelhand, theils an den Fingergliedern ansitzen. Mit ihnen verbunden sind auch zwei Muskeln, die den Unterarm nach innen drehen (Einwärtsdreher); 2. die Hand- und Fingerstrecker. Diese liegen an der Handrückenseite (Streckseite) der Speiche, entlang der Elle; z. Th. liegen sie auch an der Außenseite und an der Handflächenseite der Speiche. Sie beginnen am äußeren Oberarmknorren und beiden Unterarmknochen und enden als strickartige Sehnen theils an der Grenze zwischen Handwurzel und Handrücken, theils an den einzelnen Fingergliedern. Mit ihnen verbunden sind auch die Muskeln, die den Unterarm nach außen drehen (Auswärtsdreher).

An der Hand finden sich 1. Muskeln, die den Daumen bewegen (im Daumenballen), und 2. solche, die den Kleinfinger bewegen (im Kleinfingerballen), sowie endlich 3. solche, die die Finger spreizen oder aneinanderschließen; diese liegen zwischen den Mittelhandknochen.

Am Bein unterscheidet man die Muskeln des Oberschenkels und des Gesäßes und die Muskeln des Unterschenkels und des Fußes.

Die Muskeln des Oberschenkels. 1. Der vierköpfige Unterschenkelstrecker. Er liegt an der Vorderseite des Oberschenkelbeins, beginnt an der Rauhigkeit des Schienbeins mit einer sehr starken kräftigen Sehne (Kniescheibensehne), in welcher die Kniescheibe eingebettet ist, und sitzt oben mit dem 1. Kopf unterhalb der Darmbeinecke am Hüftbein (der unteren Darmbeinecke), mit dem 2. und 3. seitlich am Oberschenkelbein, mit dem 4. vorn am Oberschenkelbein. 2. Die drei Anzieher des Oberschenkels; sie liegen an der Innenseite des Oberschenkelbeins, beginnen an der rauhen Linie desselben und sitzen am Schambein in der Nähe der Schamfuge fest. 3. Der zweiköpfige Unterschenkelbeuger; er liegt an der Hinterseite des Oberschenkelbeins an dessen äußerem Rande, beginnt am Köpfchen des Wadenbeins und sitzt mit dem kurzen Kopf in der Mitte des Oberschenkelbeins an, mit dem langen am Sitzbeinknorren. 4. Der halbsehnige und der halbhäntige Unterschenkelbeuger. Sie liegen ebenfalls an der Hinterseite des Oberschenkelbeins, aber am inneren Rande, beginnen am oberen Ende des Schienbeins an dessen innerem Rande und sitzen oben am Sitzbein fest; zu ihnen gehört noch der „zierliche Muskel". 5. Der Spanner der breiten Schenkelbinde; dieser liegt an der Außenseite des Oberschenkels, ist länglich und platt und beginnt am unteren Drittel des Oberschenkels in der sog. breiten Muskelbinde, einer sehnigen Haut, die den Oberschenkel umhüllt, und sitzt oben am Darmbeinkamm, dicht an der Darmbeinecke, fest. 6. Noch finden sich einige weniger wichtige Muskeln am Oberschenkel, z. B. der Schneidermuskel, der schräg über den Oberschenkel, Vorderseite, vom Innenrande des Schienbeins zur Darmbeinecke verläuft.

Die Muskeln des Gesäßes. 1. Der große Gesäßmuskel, der in der Gegend des großen Rollhügels anfängt, schräg nach oben und innen

aufsteigt und an der hinteren Hälfte des Darmbeins ansitzt. 2. Der mittlere Gefäßmuskel, der unter dem vorigen liegt, am großen Rollhügel beginnt und senkrecht nach oben zieht; er sitzt an der äußeren Hälfte des Darmbeins. 3. Außerdem giebt es noch eine Anzahl kleinerer Muskeln am Becken.

Die Muskeln des Unterschenkels. 1. Die äußeren Schienbeinmuskeln; es sind 4 schmale Muskeln, sie liegen an der vorderen Schienbeinkante, zwischen dieser und dem Wadenbein, und gehen nach unten in lange, schmale Sehnen über, die theils am Mittelfuß, theils an den Zehen ansitzen; sie heben theils den Fuß im Ganzen, theils die Zehen. 2. Die Wadenbeinmuskeln; es sind 2 Muskeln, welche auf dem Wadenbein, am Wadenbeinköpfchen beginnend, liegen und nach unten in zwei lange, dünne Sehnen übergehen, die am Mittelfuß, die eine am Außenrande, die andere an der Sohlenseite des Innenrandes, ansitzen. Sie wenden den Fuß nach außen. 3. Der zweiköpfige Wadenmuskel oder Zwillingsmuskel; er liegt an der Hinterseite des Unterschenkels, beginnt an der Ferse mit einer sehr kräftigen Sehne, der Achillessehne, und theilt sich nach oben in zwei „Köpfe", die am äußeren und am inneren Gelenkknorren des Oberschenkelbeins ansitzen. 4. Noch andere Muskeln an der Hinterseite des Unterschenkels sind weniger wichtig, z. B. der Schollenmuskel, welcher vom vorigen bedeckt an der Hinterseite der Unterschenkelknochen liegt und mit seiner Sehne in die Achillessehne übergeht, und, neben der inneren Schienbeinkante, der lange Beuger der großen Zehe, der lange gemeinsame Zehenbeuger und der hintere Schienbeinmuskel. Die drei letzten zusammen heißen die inneren Schienbeinmuskeln.

Am Fuß finden sich sowohl am Rücken wie an der Sohle Muskeln zwischen den Mittelfußknochen.

Die Gefäße.

Die sog. Gefäße sind Röhren oder Schläuche, in welchen theils das Blut, theils die Lymphe (der Saft) fließt. Man unterscheidet deshalb Blutgefäße und Lymphgefäße (Saftgefäße).

Zu den **Blutgefäßen** gehören das Herz, die Schlagadern (Arterien), die Blutadern (Venen) und die Haargefäße.

Das Herz ist ein hohler Muskel; es liegt in der Brust etwas links von der Mittellinie und ist bei dem Einzelnen etwa so groß wie seine Faust. Die Herzhöhlung wird durch eine Längsscheidewand in zwei Hälften getheilt, diese durch eine Querscheidewand wieder in je zwei Hälften, sodaß vier Herzhöhlen entstehen; die beiden unteren Herzhöhlen heißen die Herzkammern (eine linke und eine rechte), die beiden oberen heißen die Vorkammern, ebenfalls eine linke und eine rechte. Die Zwischenwand zwischen der Vorkammer und der Herzkammer jeder Seite hat eine große Oeffnung, die durch eine Klappe verschließbar ist.

Aus der linken Herzkammer entspringt die größte Schlagader des Körpers, die Aorta. Sie hat wie alle Schlagadern eine feste, derbe, elastische Wandung. Sie geht, am oberen Ende der linken Herzkammer beginnend und sich bald nach ihrem Ursprunge nach unten umbiegend (Aortenbogen), an der linken Seite der Brustwirbelsäule und der Lendenwirbelsäule ins Becken hinab; dort theilt sie sich in zwei Stämme, welche in der Leistengegend (rechts und links) an den Oberschenkel treten und dort die Oberschenkelschlagadern genannt werden. Diese ziehen, eine links, eine rechts, an der Innenseite des Oberschenkels zwischen den vierköpfigen Unterschenkelstreckern und den Anziehern hinab. Am unteren Drittel des Oberschenkelbeins wenden sie sich an dessen Hinterseite und ziehen, in weitere Zweige getheilt, in den Unterschenkel, den Fuß und die Zehen.

Genau zu merken ist, daß die Oberschenkelschlagader an der Innenseite des Oberschenkels, besonders in der Nähe der Leistenbeuge, sehr deutlich zu fühlen ist. Man findet sie nahe der Leistenbeuge leicht, wenn man sich die Mitte zwischen der vorderen Darmbeinecke und der Schamfuge (dort, wo die Anzieher ansitzen) aufsucht und nun etwas nach innen von dieser Mitte nachfühlt. Man erkennt sie an ihrem Pulsiren. Dies ist wichtig zu wissen, da man sie dort zusammendrücken kann. Auch an der Mitte des Oberschenkelbeins kann sie zusammengedrückt werden. Sie liegt dort an der Grenze zwischen vierköpfigem Strecker und Anziehern.

An derjenigen Stelle der Aorta, nahe am Herzen, wo jene sich nach unten umbiegt (d. h. am „Aortenbogen"), entspringen drei große Aeste der Aorta. Der am meisten nach links befindliche steigt erst nach oben, biegt hinter dem linken Schlüsselbein nach unten um, geht in die linke Achselhöhle und von da in den linken Arm, wo er sich vertheilt. Der mittlere Ast geht an der linken Halsseite hinauf und vertheilt sich in der linken Kopfhälfte. Der am meisten rechts befindliche theilt sich sogleich in zwei Aeste, von denen der eine in die rechte Hals- und Kopfhälfte zieht, der andere sich hinter dem rechten Schlüsselbein zur rechten Achselhöhle und in den rechten Arm begiebt, wo er sich in Zweige auflöst.

Aus der rechten Herzkammer entspringt ebenfalls eine sehr große Schlagader; sie heißt, weil sie in die Lungen zieht, die Lungenschlagader. Sie theilt sich nach kurzem Verlauf in zwei Aeste, für jede Lunge einen, und diese verzweigen sich in der Lunge schließlich in ganz kleine, haarfeine Röhrchen, die endlich so fein werden, daß man sie nur mit dem Mikroskop erkennen kann. Sie heißen noch von der Zeit her, als man das Mikroskop noch nicht kannte, also nur die haarfeinen Röhrchen sah, Haargefäße.

Ebenso wie die Lungenschlagadern in den Lungen, verzweigen sich auch die Schlagadern, die aus der Aorta stammen und den ganzen Körper durchziehen, in immer kleinere feinere Aestchen, die schließlich haarfein und mikroskopisch fein, d. h. zu Haargefäßen werden.

In den Schlagadern fließt das Blut, welches aus den Herzkammern ruckweise in sie hineingepreßt wird.

Wo bleibt nun das Blut, das aus der linken Kammer durch die Aorta und ihre Zweige in den Körper und aus der Lungenschlagader in die Lungen gelangt und bis in die beiderseitigen Haargefäße vorgedrungen ist?

Am linken Vorhof des Herzens befinden sich vier ziemlich große Blutgefäße, welche nur weiche, schlaffe, dünne Wandungen haben. Sie heißen Blutadern oder Venen. Verfolgt man ihren Verlauf, so zeigt es sich, daß sie sich sehr bald in viele Aeste theilen, die die Lungen durchziehen und dort immer feiner, endlich haarfein werden, und man bemerkt schließlich, daß die allerfeinsten mit den mikroskopisch feinen Haargefäßen der Lungenschlagadern zusammenhängen; d. h. also, das Blut, welches in die Haargefäße der Lungen von der rechten Herzkammer her vorgedrungen ist, kann in den eben beschriebenen Gefäßen weiter fließen und schließlich in den linken Vorhof gelangen.

Also: Aus der rechten Kammer läuft das Blut in die Lungen und aus diesen in den linken Vorhof.

Dies nennt man den kleinen Kreislauf.

Am rechten Vorhof des Herzens finden sich zwei große Blutgefäße mit ebenso weichen, schlaffen, dünnen Wandungen, wie die der vier Gefäße des linken Vorhofs. Verfolgt man dieselben, so findet sich, daß die eine, die größere, sich nach unten wendet, sie heißt die untere Hohlblutader, und mit der Aorta neben der Brust- und Lendenwirbelsäule hinabsteigt, sich ähnlich wie diese verzweigt und in immer feinere Zweige auflöst, und daß die feinsten Zweige endlich in die Haargefäße übergehen, welche mit denen, die von der Aorta herstammen, zusammenhängen.

Verfolgt man das andere große Gefäß am rechten Vorhof, so findet sich, daß dieses mit seinen Zweigen diejenigen großen Schlagadern und deren Zweige begleitet, welche den Arm bis zu den Fingern und den Hals und den Kopf durchziehen, es heißt die obere Hohlblutader, und daß seine feinsten Zweige endlich mit den Haargefäßen von Arm, Hals und Kopf zusammenhängen.

Das Blut also, das aus der linken Herzkammer durch die Aorta und deren Aeste und Zweige in die Haargefäße des Körpers gelangt ist, kann in den eben beschriebenen Gefäßen weiter fließen und so endlich in den rechten Vorhof strömen.

Also: Aus der linken Kammer läuft das Blut in den Rumpf, die Gliedmaßen, den Hals und den Kopf und aus diesen Körpergegenden in den rechten Vorhof. Dies nennt man den großen Kreislauf.

Der Gesammtweg des Blutes ist hiernach folgender (s. Fig. 1):

Linke Kammer (d) Aorta und die anderen Körperschlagadern (e für Rumpf und Beine, f für Hals und Kopf)	Großer Kreislauf.

Haargefäße des Körpers (m in Hals und Kopf, n in Rumpf und Beinen) Blutadern des Körpers (h und g) Rechter Vorhof (a)	Großer Kreislauf.
Rechte Kammer (c) Lungenschlagader und ihre Aeste (i) Haargefäße der Lungen (l) Blutadern der Lungen (k) Linker Vorhof (b)	Kleiner Kreislauf.

Wie schon erwähnt, heißen die Aorta und ihre Aeste und Zweige Schlagadern oder Pulsadern, und zwar davon, daß man sie an Stellen, wo sie nahe der Körperoberfläche liegen, schlagen oder pulsiren fühlt und sieht. Dieses Schlagen wird durch das ruckweise Zusammenziehen der beiden Herzkammern (das Herz „schlägt") verursacht. Bei jeder Zusammenziehung der Herzkammern wird das in ihnen enthaltene Blut in die Schlagadern gedrückt, wodurch diese plötzlich gefüllt und, da ihre Wände elastisch sind, ausgedehnt werden. (Nach jeder Ausdehnung ziehen sich die Schlagadern wieder zusammen.) Diese plötzliche Füllung und Ausdehnung fühlt man z. B. am Halse, am Oberschenkel und an der Speichenseite des Handgelenks, es ist dies der Aderschlag oder Puls.

Fig. 1.
Schema des großen und kleinen Kreislaufs.

Diejenigen Gefäße, in denen das Blut, wie oben beschrieben, von den Haargefäßen her zum Herzen zurückfließt, heißen mit einem recht unpassenden Namen Blutadern (Venen), denn in den Schlagadern ist ja auch Blut. Der Name stammt aus früheren Jahrhunderten, als man glaubte, die Schlagadern wären leer, und nur in den Blutadern (Venen) wäre Blut. Da in ihnen das Blut nicht stoßweise, pulsweise, fortgedrückt wird, sondern gleichmäßig dahinfließt, so würden sie viel besser Fließadern, im Gegensatz zu den Schlag- oder Pulsadern, heißen.

Wenn man am lebenden Menschen eine Körper-Schlagader anschneidet, so spritzt daraus stoßweise das Blut hervor. Dieses ist hellroth gefärbt.

Schneidet man eine Blutader (Fließader) an, so fließt es gleichmäßig aus, es ist dunkelroth gefärbt. — Wie erklärt sich die verschiedene Färbung?

Wie wir gesehen haben, befindet sich das Blut der Blutadern (Fließadern) auf dem Rückwege zum Herzen, nachdem es durch die Haargefäße gelaufen ist. Auf diesem Wege hat das Blut die kleinsten gesonderten Theile des Körpers berührt, und diese haben aus ihm allerhand Stoffe, die sie zu ihrer Zusammensetzung, ihrer Ernährung brauchen, entnommen, z. B. Sauerstoff. Zugleich haben sie verbrauchte Bestandtheile in das Blut abgegeben, z. B. Kohlensäure. Dadurch ist das hellrothe Schlagaderblut zu dem dunkelrothen Blut- oder Fließaderblut geworden.

Da das Blut dunkelroth in den rechten Vorhof kommt, in den Schlagadern des Körpers aber hellroth ist, so muß es auf dem Wege vom rechten zum linken Vorhof eine Wandlung erfahren. — Wo geht die vor sich?

In den Lungen wird das dunkelrothe Blut (Fließaderblut) wieder zu hellrothem Schlagaderblut und zwar dadurch, daß die Haargefäße der Lungenschlagader in der Lunge mit der eingeathmeten Luft in Berührung kommen, und daß dabei das in ihnen enthaltene Blut die Gelegenheit wahrnimmt, Sauerstoff aus der Luft zu entnehmen und Kohlensäure in die Luft abzugeben, d. h. seine Verluste auszugleichen und seine Belastung abzuwerfen.

Die Saft- oder Lymphgefäße sind feine, durch den ganzen Körper verzweigte Röhrchen, welche kein Blut, sondern eine andere Flüssigkeit (eigentlich zwei), die Lymphe, enthalten. Diese Flüssigkeit ist theils aus dem Blut abgesondert (eigentliche Lymphe), theils ist sie der Extrakt (so zu sagen) der in den Speisen aufgenommenen und im Magen und den Därmen verdauten Nahrung. Die Lymphe sieht im Allgemeinen wasserklar aus; in der Zeit nach der Verdauung ist sie in den von den Därmen herkommenden Lymphgefäßen milchartig.

Zu den Lymphgefäßen gehören die Lymphdrüsen. Dies sind knollige Gebilde etwa von Erbsen- bis Bohnengröße, in welche Lymphgefäße einmünden, und von denen solche ausgehen; in ihnen erfährt die Lymphe gewisse Veränderungen und Zusätze, auch haben die Lymphdrüsen die Fähigkeit, gewisse Stoffe, die die Lymphe mit sich führt, festzuhalten. Auf dieser Eigenschaft beruht es, daß die Lymphdrüsen, wenn ihnen durch die Lymphe Krankheitsstoffe zugeführt sind, anschwellen, sich entzünden, vereitern können.

Die Lymphgefäße begleiten im Allgemeinen die Blutgefäße und zwar meist in mehrfacher Zahl; liegen Schlag- und Blutadern nebeneinander, so halten sie sich mehr an die Schlagadern. Sie zerfallen gleich den Blutadern in oberflächliche und tiefe, sowohl an der Außenseite des Körpers, wie auch an den inneren Organen. Sie haben Klappen, wie die Blutadern, so daß der Inhalt nicht rückwärts fließen kann. Sie beginnen an den kleinsten gesonderten Theilen der Gewebe, nehmen ihren Lauf nach dem Herzen zu, sammeln sich zu immer stärkeren Lymphgefäßen, durchziehen, wie schon bemerkt, eine oder mehrere Lymphdrüsen und gehen zuletzt sämmtlich in zwei Hauptstämme über, die sich, der eine rechts, der andere links, in die großen Blut- oder Flußadern in der Nähe des Herzens einsenken.

Der größere dieser beiden Hauptstämme heißt der Lymphbrustgang. Er beginnt unterhalb des Zwerchfells an der Wirbelsäule mit einer Ausbuchtung, dem Milchsack, durchsetzt das Zwerchfell und zieht an der Wirbelsäule hinauf, bis er hinter dem linken Schlüsselbein angelangt ist. Dort, an der Stelle, wo sich die Blutadern der linken Kopf- und Halshälfte mit denen des linken Armes vereinigen, geht er in die Blutbahn über. In ihn münden die Lymphgefäße beider Beine, des Beckens, des Rumpfes, der linken Kopf- und Halsseite und des linken Armes; er führt also ihre Lymphe in die Blutbahn über. Außerdem münden in seinen Anfangstheil die sogenannten Milchsaftgefäße, von denen bei der Verdauung noch die Rede sein wird. Die Lymphgefäße der rechten Kopf- und Halshälfte, sowie des rechten Armes bilden den rechten oder kleinen Lymphgefäßstamm. Dieser vereinigt sich mit der Blutbahn dort, wo hinter dem rechten Schlüsselbein die Blutadern aus dem rechten Arm und der rechten Kopf- und Halshälfte zusammentreffen. Es mag noch bemerkt werden, daß die beiden Blutadern, welche aus dem Zusammentreten der rechten Kopf- und Arm-Blutadern einerseits und der Vereinigung der linken Kopf- und Armblutadern andererseits entstanden sind, mit einander zur oberen Hohlvene zusammenfließen.

Zu merken ist:

1. Am Kopf laufen oberflächliche Lymphgefäße a) vom Scheitel kommend zur Schläfe und der Gegend vor dem Ohr, wo sie in eine Lymphdrüse münden; b) vom Hinterhaupt ziehen sie zum oberen Theil des Nackens und dem Ansatz des Kopfnickermuskels und münden in die Nackendrüsen.
2. Am Halse liegen oberflächliche Lymphgefäße auf dem Kopfnicker, sie durchziehen eine Anzahl Lymphdrüsen und senken sich in die Tiefe des Halses.
3. Am Arm finden sich die oberflächlichen Lymphgefäße hauptsächlich an der Handflächenseite des Unterarmes und der Innenseite des Oberarmes; sie enden in den Achseldrüsen; einzelne laufen an der Außenseite des Oberarmes und enden in den Oberschlüsselbeindrüsen.
4. An Schulter und Rücken, oberhalb der zwölften Rippe, laufen die oberflächlichen Lymphgefäße zum Rande des breiten Rückenmuskels, schlagen sich um diesen herum und enden in den Drüsen der Achselhöhle.
5. Am Bein, dem Gesäß, den Lenden, dem Bauch, den Geschlechtstheilen laufen die oberflächlichen Lymphgefäße zu den Leistendrüsen.

Die Eingeweide.

Zu den Eingeweiden gehören die **Sinneswerkzeuge**, also das Gehör, das Seh-, das Geruchs-, das Geschmacks-, das Tast-Organ. Eine nähere Kenntniß vom Bau dieser Organe ist für den Heilgehilfen und Massör nicht nöthig.

Die **Athmungorgane** bestehen aus dem Kehlkopf, der Luftröhre und den Lungen.

Vom Kehlkopf ist nothwendig zu wissen, daß er in der Mitte des Halses liegt, aus mehreren Knorpeln und Muskeln zusammengesetzt ist, und daß sich über ihm das Zungenbein befindet. Man fühlt an der Vorderseite des Halses nahe unter dem Unterkiefer den Hauptknorpel des Kehlkopfs, den Schildknorpel. Dieser springt etwas hervor, hat oben einen dreieckigen Einschnitt und wird im gewöhnlichen Leben „Adamsapfel" genannt.

Die Luftröhre ist die nach unten verlaufende röhrenförmige Fortsetzung des Kehlkopfs. Sie liegt in der Mittellinie des Halses, vor der Speiseröhre.

Die Luftröhre tritt am Drosseleinschnitt des Brustbeins in die Brusthöhle, läuft hinter dem Brustbein hinab und theilt sich in der Höhe des 3. Brustwirbels in zwei Aeste, für jede Lunge einen.

Lungen giebt es zwei, eine rechte und eine linke. Sie füllen den ganzen Brustkasten aus, reichen also bis zum Zwerchfell, auf dem sie mit ihrer unteren Fläche aufsitzen. Zwischen ihnen liegt das Herz. In den Lungen vertheilen sich die beiden Luftröhrenäste in immer kleinere und engere Röhrchen, wie ein Netz von Gasröhren. Die feinsten und letzten Zweigröhrchen münden in kleine Bläschen, die Lungenbläschen. Diese haben elastische Wände, können also mit hohlen Gummibällchen verglichen werden. Wenn die Luft durch Nase oder Mund in den Kehlkopf, die Luftröhre und deren Aeste und Zweige eingezogen wird, so gelangt sie schließlich in die Lungenbläschen, welche sie aufbläht. In den Wänden dieser letzteren verlaufen die Haargefäße der Lungenschlagader (s. S. 11). Das in diesen Haargefäßen befindliche Blut, das mit jedem Herzschlag aus der rechten Herzkammer herbeiströmt, kommt auf diese Weise mit der eingeathmeten Luft in Berührung, und so kommt der Austausch der Gase, der Gaswechsel, wie er oben schon erwähnt ist, zu Stande.

Die innere Fläche der Brustwand und die Lungen sind von einer zarten Haut überzogen, welche das Brustfell heißt.

Zu den **Verdauungorganen** gehört die Mundhöhle mit den Speicheldrüsen und den Zähnen, die Zunge, der Gaumen, die Wangen, der Schlund, die Speiseröhre, der Magen, die Därme, die Leber, die Bauchspeicheldrüse.

Zu merken ist, daß der Schlund nach oben (hinter dem Zäpfchen) mit der Nasenhöhle, nach unten (außer mit der Speiseröhre) mit dem Kehlkopf zusammenhängt, es muß also die in die Nase eingeathmete Luft durch den Schlund in den Kehlkopf und die in den Mund genommenen und dort gekauten Speisen über die obere Oeffnung des Kehlkopfs in den Schlund und weiter in die Speiseröhre befördert werden. Das Eindringen der gekauten Speisen in den Kehlkopf wird durch einen platten Knorpel, den Kehldeckel, der beim Schlucken den Eingang des Kehlkopfs bedeckt, verhindert.

Die Speiseröhre, die hinter der Luftröhre an der Wirbelsäule hinabzieht, tritt durch eine Oeffnung des Zwerchfells neben der Aorta und der

unteren Hohlblutader in die Bauchhöhle und mündet dicht unterhalb des Zwerchfells in den Magen.

Der Magen hat ungefähr die Gestalt einer Birne und liegt quer im oberen Theil des Bauchs in der Gegend des Schwertfortsatzes des Brustbeins. Der Uebergang der Speiseröhre in den Magen heißt der Magenmund, der Uebergang des Magens in den Darm heißt der Pförtner.

Am Pförtner des Magens beginnt der Dünndarm, ein langer, zu einem Knäuel gewundener Schlauch, der den ganzen Bauch ausfüllt. Man theilt ihn in den Zwölffingerdarm, Leerdarm und Krummdarm. Sein unteres Ende geht in den Dickdarm über.

Der Dickdarm wird eingetheilt in Blinddarm mit dem Wurmfortsatz, Grimmdarm und Mastdarm.

Der Blinddarm liegt auf der rechten Darmbeinschaufel in der Höhe der rechten Leiste. Er ist ein blind endender Sack und hat unten einen wie ein Regenwurm aussehenden Anhang, den Wurmfortsatz. Er geht an der Stelle, wo der Dünndarm einmündet, in den Grimmdarm über. Dieser läuft an der Hinterwand des Bauches gerade nach oben (aufsteigender Grimmdarm), biegt hinter dem rechten Rippenbogen nach links und vorn um, läuft am unteren Rande des Magens quer nach links (Quergrimmdarm), biegt hinter dem linken Rippenbogen nach unten um, läuft gerade nach unten (absteigender Grimmdarm), biegt auf der linken Darmbeinschaufel mit einer S-förmigen Krümmung (Hüftkrümmung) nach hinten um und läuft an der Vorderfläche des Kreuzbeins gerade nach unten. Dieses gerade nach unten laufende Stück heißt Mastdarm und endet mit dem After.

Dünndarm und Dickdarm sind durch das Gekröse mit der Hinterwand des Bauches verbunden. Das Gekröse ist eine ungefähr kreisförmige Haut, welche mit einem ganz kleinen Theil ihres Umfanges an der Hinterwand des Bauches angewachsen ist. An dem nicht angewachsenen Theil ist der Darm befestigt, ähnlich also wie eine dicke Schnur am freien Rande eines Vorhangs oder eines Teppichs. Dadurch, daß der Rand des Gekröses vielfach hin und her gefaltet ist, ist es ermöglicht, daß der Darm, der fast sechsmal so lang ist wie der ganze Körper, im Bauche Platz hat.

Die Leber liegt zum größten Theil hinter dem rechten Rippenbogen verborgen oberhalb des Quergrimmdarms. Sie ist die größte Drüse des Körpers. In ihr wird die Galle gebildet, welche sich in der Gallenblase sammelt und aus dieser in den Anfangstheil des Dünndarms, den „Zwölffingerdarm", gelangt. Die Galle hilft bei der Verdauung namentlich des Fettes.

Die Bauchspeicheldrüse liegt an der Hinterwand des Bauches, hinter dem Magen verborgen. Sie sondert ebenfalls einen Saft ab, der in den Zwölffingerdarm fließt und bei der Verdauung der Speisen mithilft.

Die Milz liegt an der linken Ausbuchtung des Magens als eine länglich rundliche Drüse. Sie ist bei der Blutbildung betheiligt.

Die innere Fläche der Bauchwand und die Därme sind von einer zarten Haut überzogen, welche das Bauchfell genannt wird.

Um sich einen Begriff von der Verdauung zu machen, muß man wissen, daß die Därme mit einer sog. Schleimhaut ausgekleidet sind, welche mit feinen Hervorragungen, sog. Zotten, dicht besetzt ist. Diese Zotten enthalten die feinsten Anfänge von Lymphgefäßen, welche, nachdem sie durch die Darmwand hindurchgetreten, auf ihrer Außenseite zu der Anheftungslinie des Darms verlaufen, dort auf das Gekröse übergehen, in diesem 2—3 Reihen Lymphdrüsen durchziehen und von dem an der hinteren Bauchwand angewachsenen Theile des Gekrösrandes aus in den Lymphbrustgang, der dort seinen Anfang nimmt, einmünden. — Die Verdauung geht nun so vor sich, daß die Speisen im Magen, namentlich aber im Darm, z. Th. auch schon im Munde, verarbeitet werden und gleichsam ein Extract aus ihnen gebildet wird. Zu dieser Extractbildung werden der Speichel, der Magensaft und die Galle verwendet. Der Speichel, d. h. der Saft der Speicheldrüsen des Mundes und des Bauches, verwandelt die mehligen Theile der Speisen in Zucker, der Magensaft, der in den Drüsen der Magenschleimhaut gebildet wird und als Wichtigstes Salzsäure und Pepsin enthält, verwandelt die eiweißhaltigen fleischigen Theile der Speisen in sogenannte Peptone, die Galle, d. h. der Saft der Leber, verwandelt die Fette in Seifen. Zucker, Peptone und Seifen sind in Wasser löslich und können so in die Zotten des Darmes aufgesaugt werden; aus ihnen gelangen sie in die mit ihnen zusammenhängenden Lymphgefäße des Gekröses, von da auf dem beschriebenen Wege in die Blutbahn.

Die Harnorgane bestehen aus den Nieren, den Harnleitern, der Blase und der Harnröhre.

Die Nieren liegen an der Hinterwand des Bauches, rechts und links vom oberen Theil der Lendenwirbelsäule, sie sind bohnenförmig, und man unterscheidet an jeder Niere die Rindensubstanz, die Marksubstanz und das Nierenbecken. Letzteres ist trichterförmig und geht in den Harnleiter, einen ziemlich langen, engen Schlauch, über; die beiden Harnleiter münden an der Hinterseite der Blase in diese ein. Aus dem unteren Theil der Blase tritt ein etwas weiterer Schlauch, die Harnröhre, hervor. Diese zieht zuerst senkrecht hinab, dann biegt sie unter der Schambeinvereinigung nach vorn um. Bei der Frau endet sie dort, und ihre Mündung findet man, bedeckt von den großen und kleinen Schamlippen, zwischen Clitoris (oben) und Scheideneingang (unten). Beim Manne geht die Harnröhre unter der Schambeinvereinigung in den Penis über. Sie ist beim Manne dicht an der Blase von einem knolligen Gebilde, der Vorstehdrüse, umgeben, ist unter der Schambeinvereinigung frei, also nur ein häutiger Schlauch, und hängt außen (im Penis) einfach herab. Man unterscheidet daher an der Harnröhre des Mannes drei Theile: den Vorstehdrüsentheil, den häutigen Theil und den hängenden Theil.

In jede der beiden Nieren tritt, von der Aorta kommend, eine Schlagader, die Nierenschlagader. Deren Zweige laufen zwischen den Theilen der Marksubstanz, den sogenannten Pyramiden, bis an die Grenze der Rinden-

substanz. Dort gehen wieder feine Zweige von ihnen ab, die in der Rindensubstanz in gerader Richtung bis ziemlich zur Oberfläche der Niere laufen. Von diesen feinen geraden Schlagäderchen gehen quer noch feinere ab, und diese lösen sich endlich in Capillaren auf, und zwar so, daß immer die aus einem Queräderchen entstandenen Capillaren sich zu einem Knäuel zusammenballen. Jedes solches Gefäßknäuel steckt in einem Bläschen, welches man Nierenbläschen nennt. — Das in den Capillaren des Gefäßknäuels strömende Blut giebt nun durch die Capillarenwände hindurch in das Nierenbläschen, in dem das Knäuel steckt, hinein gewisse Stoffe, wie Harnstoff, Harnsäure und andere, nebst Wasser ab. Diese Mischung von Wasser und den genannten Stoffen, die für den Körper nicht mehr brauchbar sind, ist der Harn, und so sieht man, daß durch die Harnabsonderung eine Reinigung des Blutes, d. h. des Körpers, erfolgt. Der Vorgang ist also der Athmung nicht unähnlich, denn auch durch sie gelangt Unbrauchbares, nämlich Kohlensäure, aus dem Blut zuerst in die Lungenbläschen uud aus diesen ins Freie. Man darf aber nicht übersehen, daß bei den Lungen die Capillaren um die Bläschen herum gesponnen sind, während sie bei der Niere zu Knäueln zusammengeballt in den Bläschen stecken. — Wie kommt aber der Harn, den wir bis jetzt nur bis in die Nierenbläschen verfolgt haben, ins Freie? Dies geschieht folgendermaßen. Von jedem Nierenbläschen geht ein feiner, sehr feiner Schlauch aus, Harnkanälchen genannt, der sich zunächst in der Rinde stark gewunden fortbewegt, dann in eine Pyramide der Marksubstanz übertritt, wieder umbiegt, in der Rindensubstanz sich nochmals windet, dann in die Pyramide zurückkehrt und in dieser bis zu ihrer Spitze verläuft. In jeder Pyramide findet sich eine größere Anzahl solcher Harnkanälchen, und sie münden alle an der Spitze der Pyramide. Diese Spitze, wie auch die Spitzen der anderen Pyramiden, taucht in den schon oben genannten Trichter, das Nierenbecken; in dieses träufelt also fortwährend der in den Nierenbläschen gebildete und in den Harnkanälchen herbeigeflossene Urin, und aus ihm wird er durch den Harnleiter in die Blase hinabgeführt.

Gehirn und Nerven.

Vom Gehirn und den Nerven braucht der Heilgehilfe und Massör nur zu wissen, daß das Gehirn im Schädel liegt, daß von ihm eine Anzahl Nerven zu den Sinnesorganen und sonstigen Theilen des Kopfes laufen, daß von ihm aus das Rückenmark seinen Anfang nimmt, daß dieses durch das Hinterhauptsloch in den Rückenmarkskanal gelangt und in diesem fast bis zum Anfang der Lendenwirbelsäule hinabläuft. Aus dem Rückenmark treten rechts und links zwischen den Wirbeln die Nerven hervor, welche den Rumpf und sämmtliche Gliedmaßen durchziehen.

Die Nerven kann man mit Telegraphendrähten vergleichen, in welchen ein elektrischer Strom aus dem Gehirn zu den Muskeln zieht, welcher diese zum Zusammenziehen veranlaßt.

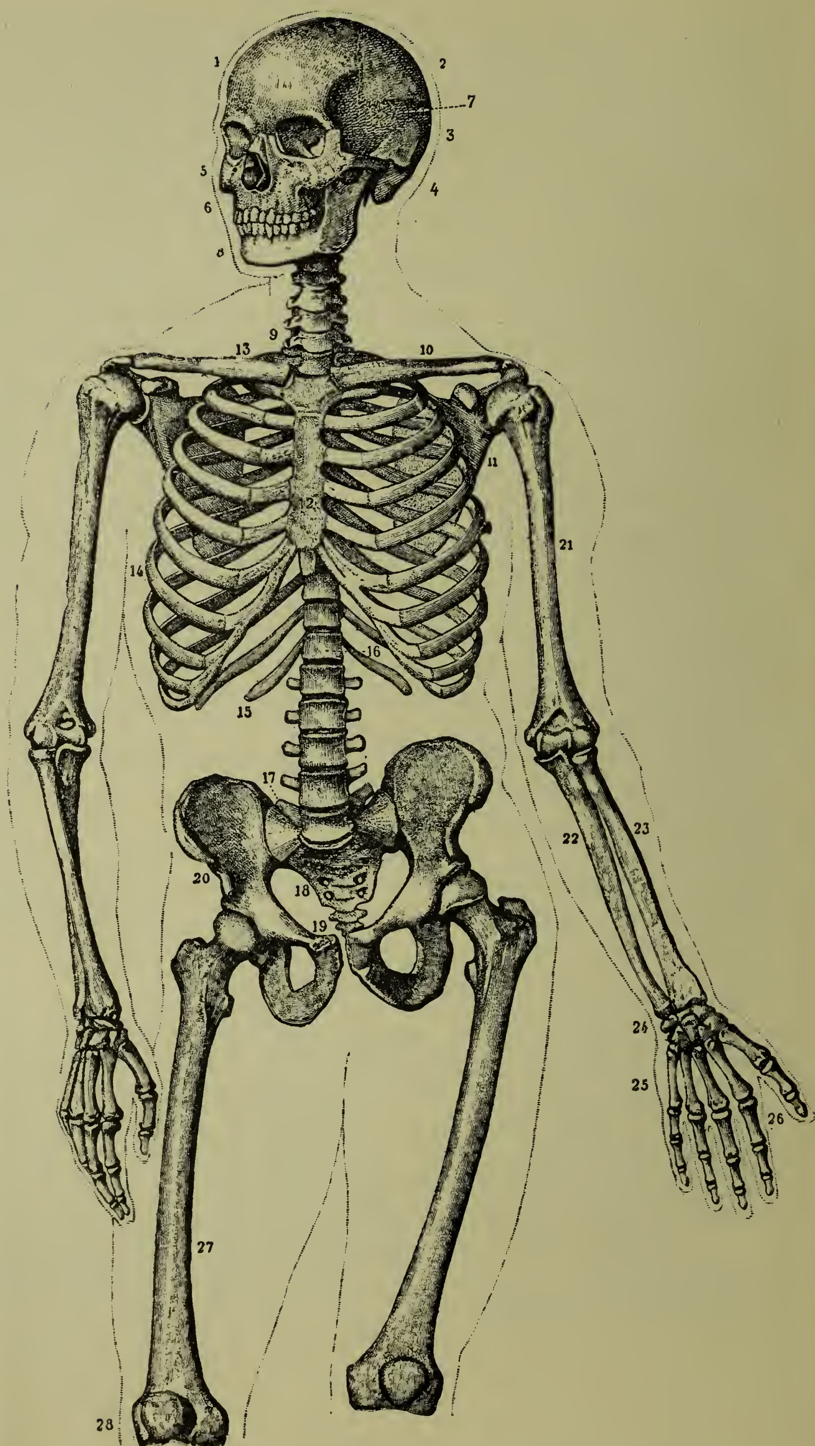


Fig. 2.

Fig. 2.

Skelett von vorn.

Nach Fau, Anatomie.

1. Stirnbein.
2. Scheitelbein (linkes).
3. Hinterhauptsbein.
4. Warzenfortsatz.
5. Jochbein (rechts).
6. Oberkieferbein.
7. Schläfenbein.
8. Unterkieferbein.
9. Siebenter Halswirbel.
10. Schlüsselbein, an die Schulterhöhe befestigt, unter ihm der Schulterhaken (Rabenschnabelfortsatz).
11. Schulterblatt (zu dem der Schulterhaken gehört).
12. Brustbein.
13. Erste Rippe.
14. Siebente Rippe (letzte „wahre“).
15. Zwölfte Rippe (letzte „falsche“).
16. Zwölfter Brustwirbel.
17. Letzter (5.) Lendenwirbel.
18. Kreuzbein.
19. Steißbein.
20. Darmbein (mit „Kamm“ und „Ecke“ oder „Stachel“).
21. Oberarmbein, oben mit Kopf und Hals, unten mit äußerem und innerem Oberarmknorren und dem Gelenkende für den Unterarm, bestehend aus dem Köpfchen (für die Speiche) und der Rolle (für die Elle).
22. u. 23. Elle und Speiche des Unterarms.
24. Handwurzel.
25. Mittelhand.
26. Finger.
27. Oberschenkelbein mit Kopf, Hals, Rollhügeln (großem außen und kleinem innen).
28. Kniescheibe.
29. Schienbein.
30. Wadenbein.
31. Fußwurzel.
32. Mittelfuß.
33. Zehen.

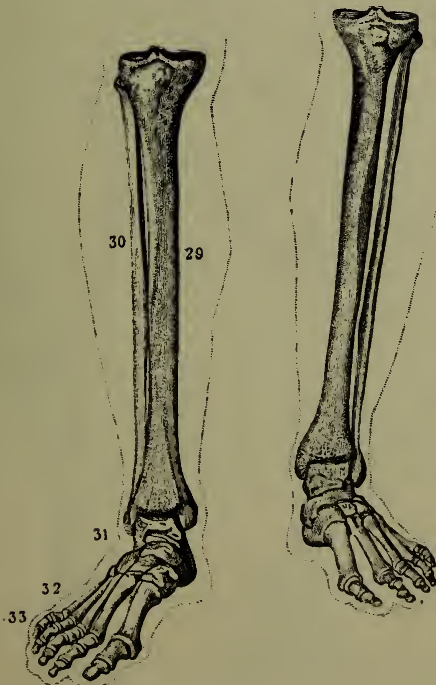


Fig. 2.

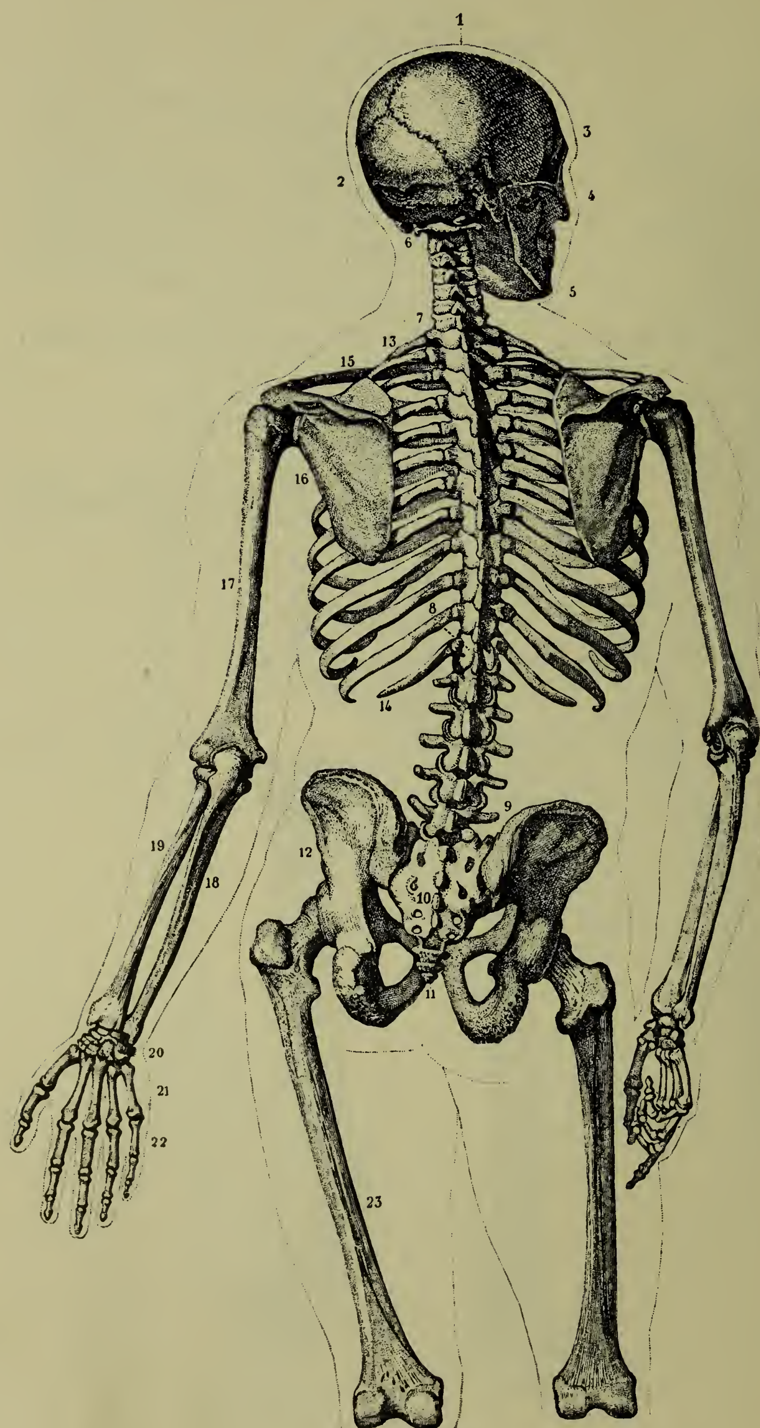


Fig. 3.

Fig. 3.

Skelett von hinten.

Nach Fau, Anatomie.

1. Scheitelbein (Pfeilnaht).
2. Hinterhauptsbein.
3. Stirnbein.
4. Nasenbein.
5. Unterkiefer.
6. Erster Halswirbel (Atlas), daneben der Warzenfortsatz.
7. Siebenter Halswirbel.
8. Zwölfter Brustwirbel.
9. Fünfter Lendenwirbel.
10. Kreuzbein.
11. Steißbein.
12. Hüftbein.
13. Erste Rippe, am ersten Brustwirbel.
14. Zwölfte Rippe, am 12. Brustwirbel.
15. Schlüsselbein (linkes).
16. Schulterblatt (linkes).
17. l. Oberarmbein.
18. u. 19. Elle und Speiche des Unterarms, am oberen Ende der Elle der Ellenbogenfortsatz, am oberen Ende der Speiche ihr Köpfchen. Am unteren Ende der linken Speiche ihr Griffelfortsatz sichtbar.
20. Handwurzel.
21. Mittelhand.
22. Finger.

Zwischen 9 u. 14 die Lendenwirbelsäule (5 Lendenwirbel).

23. Oberschenkelbein, mit dem Kopf in der Gelenkpfanne des Hüftbeins, dem großen und kleinen Rollhügel, den Gelenkknorren am Knie.
24. u. 25. Schienbein und Wadenbein des Unterschenkels.

24a. Innerer Knöchel.

25a. Aeußerer Knöchel.

25b. Köpfchen des Wadenbeins.

26. Fersenbein.
27. Mittelfuß.
28. Zehen.

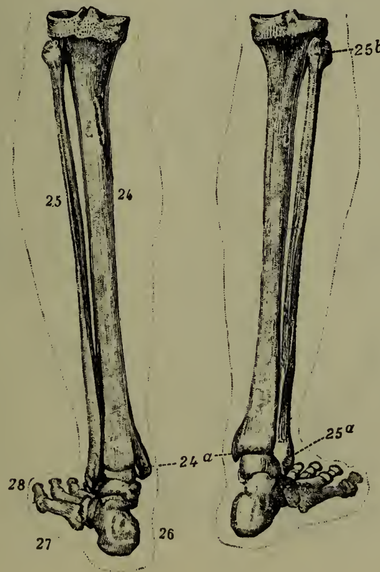


Fig 3.

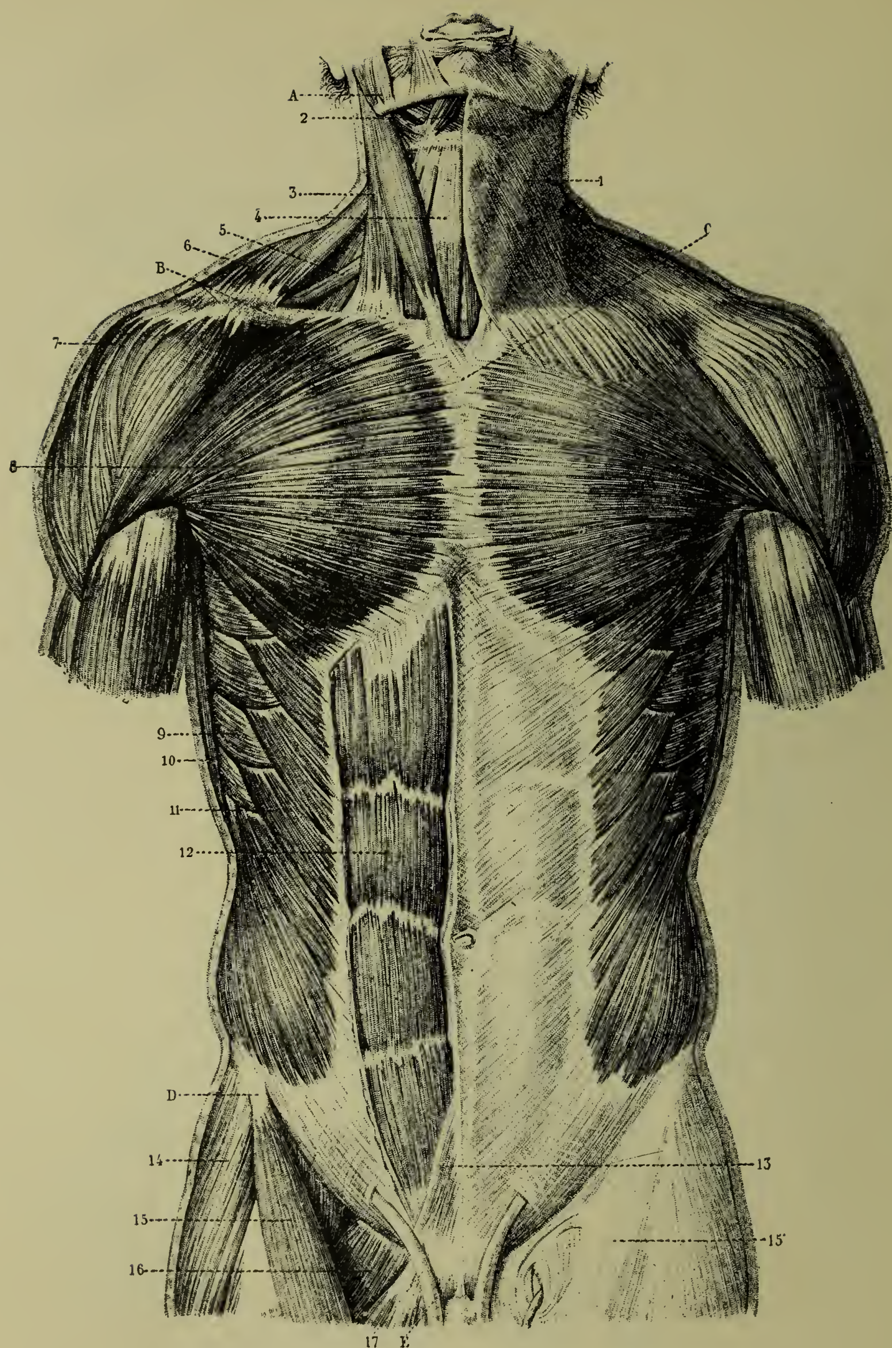


Fig. 4. **Hals-, Brust- und Bauchmuskeln.**

Nach Fau, Anatomie.

A. Unterkiefer. — B. Schlüsselbein. — C. Brustbein. — D. Darmbeinecke. — E. Schambeinfuge. — 1. Muskelplatte des Halses. — 2., 4. und 5. Halsmuskeln. — 3. Kopfnicker mit seinen beiden Köpfen am Brustbein und am Schlüsselbein sitzend. — 6. Kappenmuskel, obere Abtheilung. — 7. Deltamuskel, vordere Abtheilung. — 8. Großer Brustmuskel. — 9. Sägemuskel. — 10. Breiter Rückenmuskel, Vorderrand. — 11.—13. Bauchmuskeln. — 14. Spanner der breiten Schenkelbinde. — 15. Schneidermuskel. — 16. Anziehermuskeln.

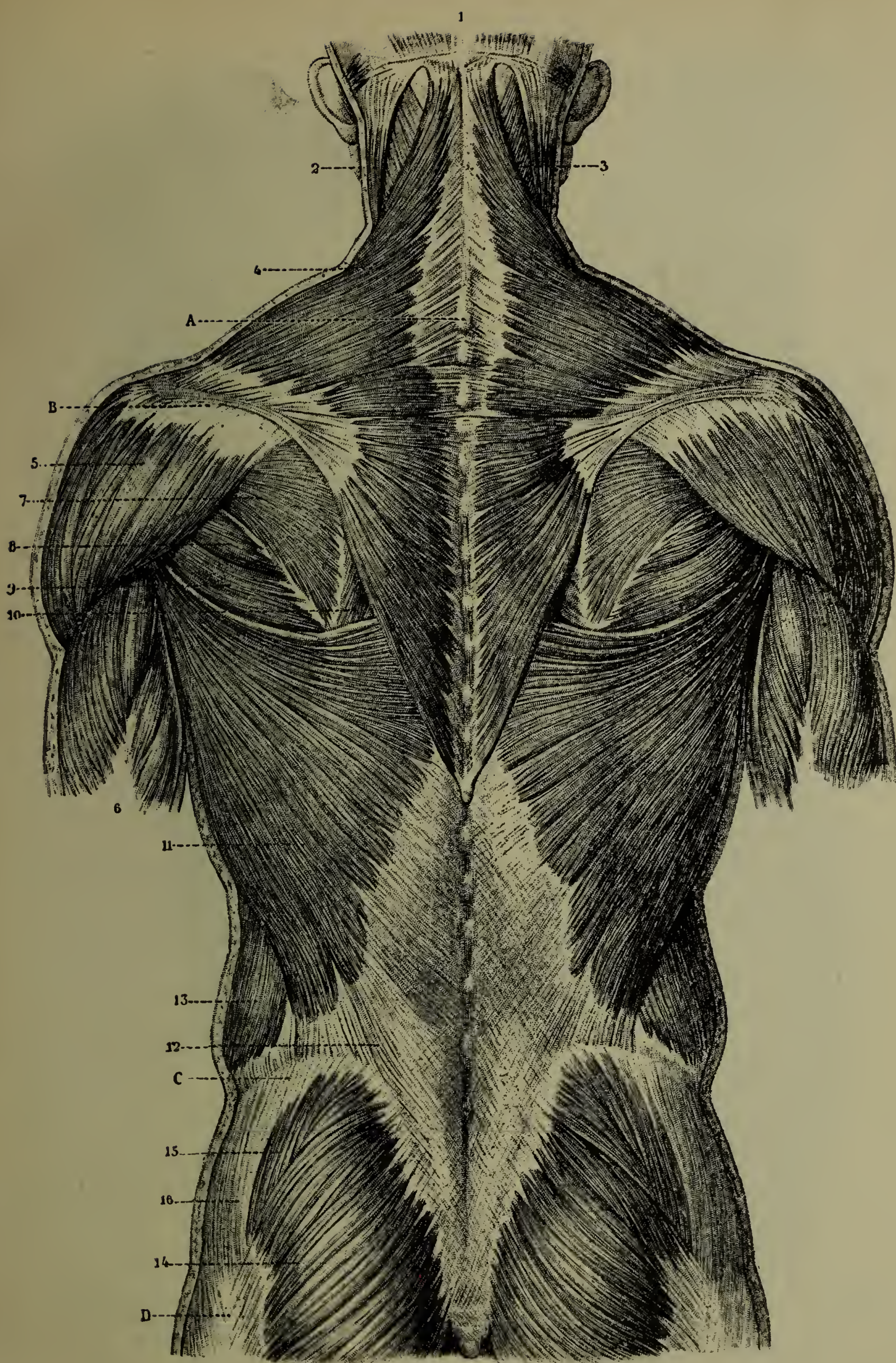


Fig. 5. **Rückenmuskeln.**

Nach Fau, Anatomie.

A. Siebenter Halswirbel. — B. Schulterblattgräte. — C. Hüftbeinkamm. — D. Großer Rollhügel. — 1. Hinterhauptmuskeln. — 2. u. 3. Nackenmuskeln. — 4. Kappenmuskel. — 5. Deltamuskel. — 6. Dreiköpfiger Unterarmstrecker. — 7. Unter=Grätenmuskel. — 8. Kleiner runder Muskel. — 9. Großer runder Muskel. — 10. Rautenmuskel. — 11. Breiter Rückenmuskel. — 12. sein sehniger Theil (Rückenbinde). — 13. Ein Bauchmuskel. — 14. Großer Gesäßmuskel. — 15. Mittlerer Gesäßmuskel.

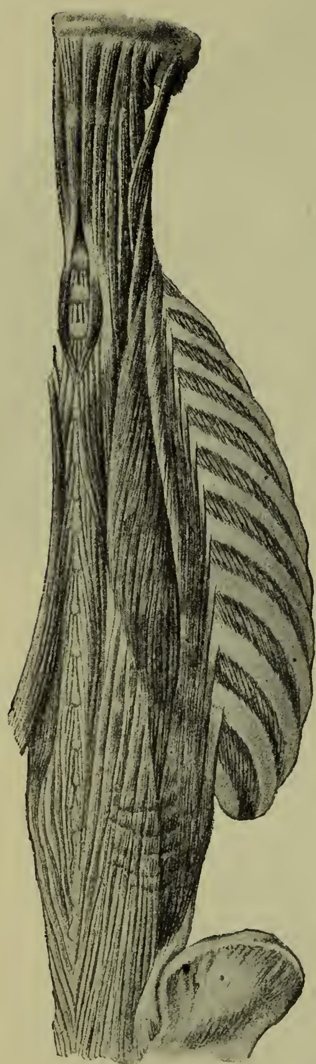


Fig. 6. **Die geraden Rückenstrecker oder tiefen Rückenmuskeln.**
Nach Bock, Atlas.

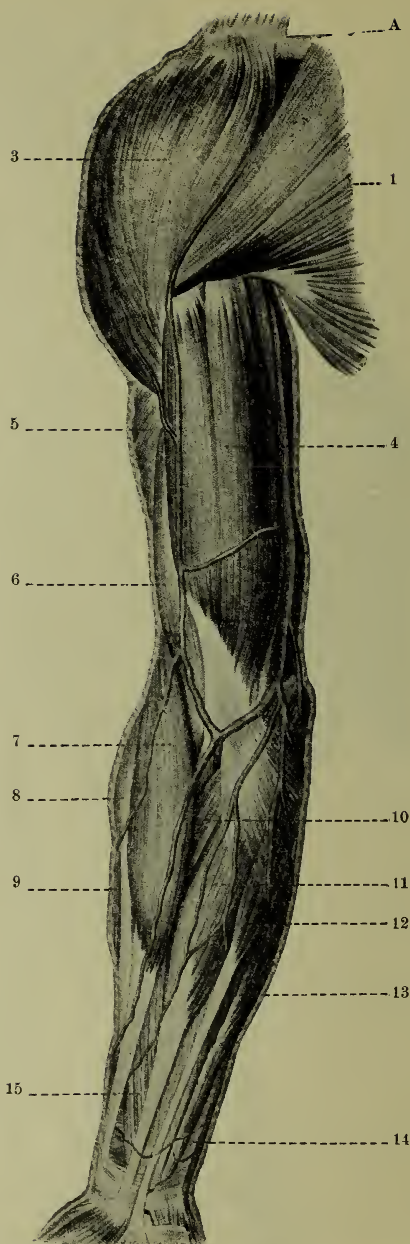


Fig. 7. **Die Muskeln an der vorderen Seite des rechten Armes.**
Nach Fau, Anatomie.

A. Schlüsselbein. — 1. Großer Brustmuskel. — 2. Trapez= oder Kappenmuskel. — 3. Delta=muskel. — 4. Zweiköpfiger Unterarmbeuger. — 5. Dreiköpfiger Unterarmstrecker. — 6. Innerer Armmuskel. — 7. Langer Auswärtsdreher. — 8. u. 9. gehören zu den Hand= und Fingerstreckern. 10. Runder Vorwärtsdreher. — 11.—15. Hand= und Fingerbeuger.

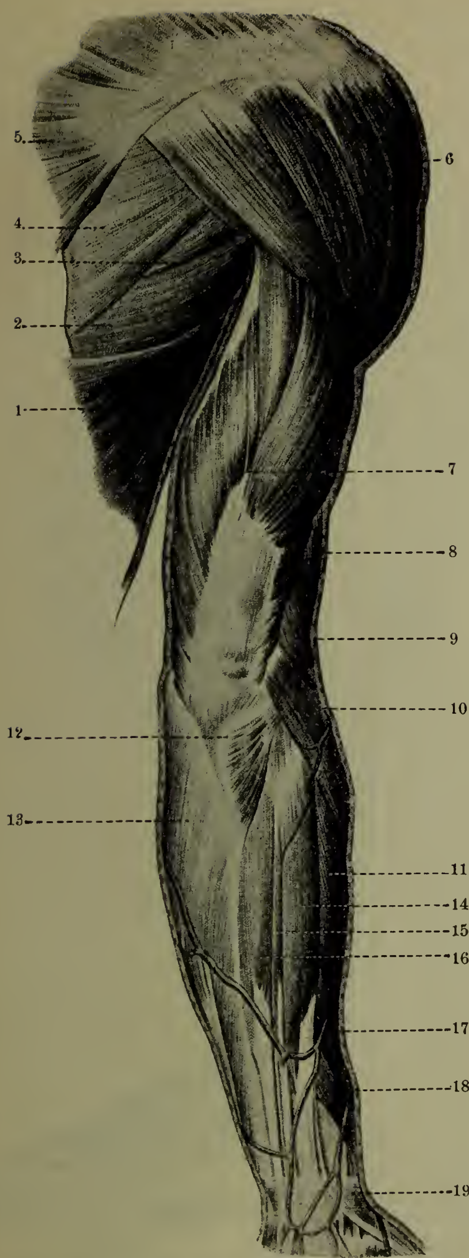


Fig. 8. **Die Muskeln an der Rückseite des rechten Arms.**

Nach Fau, Anatomie.

1. Breiter Rückenmuskel. — 2.—4. Muskeln am Schulterblatt. — 5. Kappenmuskel, unterer Theil. — 6. Deltamuskel. — 7. Dreiköpfiger Unterarmstrecker. — 8. Innerer Armmuskel. — 9. Langer Auswärtsdreher des Unterarms. — 10., 11. und 14.—19. Hand- und Fingerstrecker an der Streckseite des Unterarms. — 12. Ellenbein. — 13. Ein Handbeuger (gehört zur Beugeseite des Unterarms).

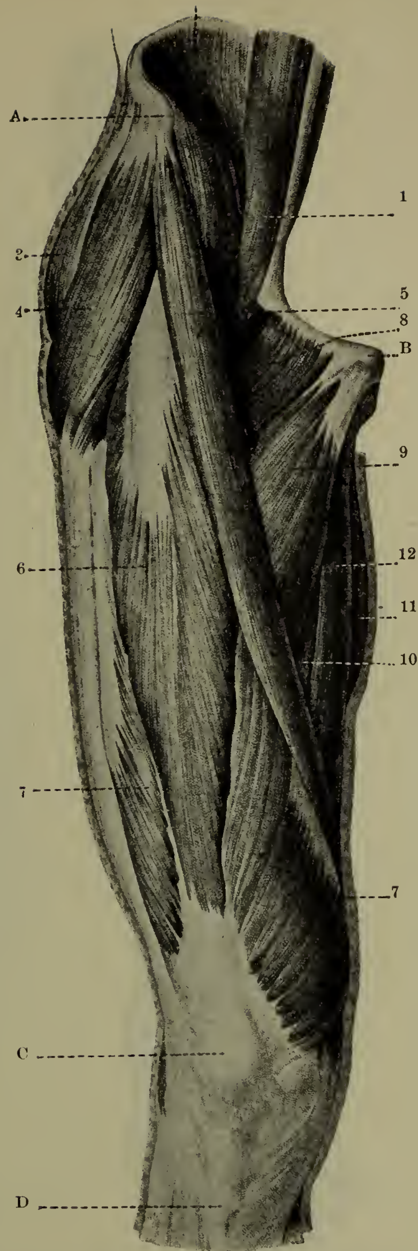


Fig. 9a. **Muskeln an der Vorderfläche des Oberschenkels.**

Nach Fau, Anatomie.

A. Hüftbeinecke. — B. Schambeinfuge. — C. Kniescheibe. — D. Schienbeinrauhigkeit. — 1. u. 2. Muskeln innerhalb des Beckens. — 3. Mittlerer Gesäßmuskel. — 4. Spanner der breiten Schenkelbinde. — 5. Schneidermuskel. — 6. Vorderer Kopf, 7 u. 7. seitliche Köpfe des vierköpfigen Oberschenkelmuskels (der Kopf liegt hinter dem vorderen). — 8. Kammmuskel. — 9.—11. Anziehermuskeln des Oberschenkels. — 12. Der „zierliche" Muskel.

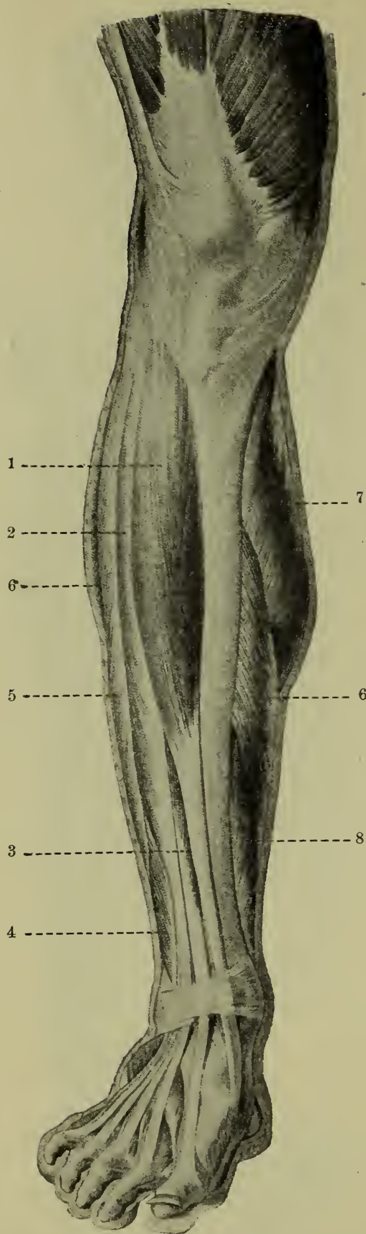


Fig. 9b. **Muskeln an der Vorderseite des Unterschenkels.**

Nach Fau, Anatomie.

1. Vorderer Schienbeinmuskel. — 2. Langer gemeinsamer Zehenstrecker. — 3. Langer Strecker der großen Zehe. — 4. Vorderer Wadenbeinmuskel. Diese vier bilden die äußere Schienbeinmuskulatur. — 5. Langer und kurzer Wadenbeinmuskel (Wadenbeinmuskulatur). — 6. u. 6. Schollenmuskel. — 7. Zweiköpfiger Wadenmuskel (Zwillingsmuskel). — 8. Innere Schienbeinmuskulatur (langer Beuger der großen Zehe, langer gemeinsamer Beuger der Zehen, hinterer Schienbeinmuskel).

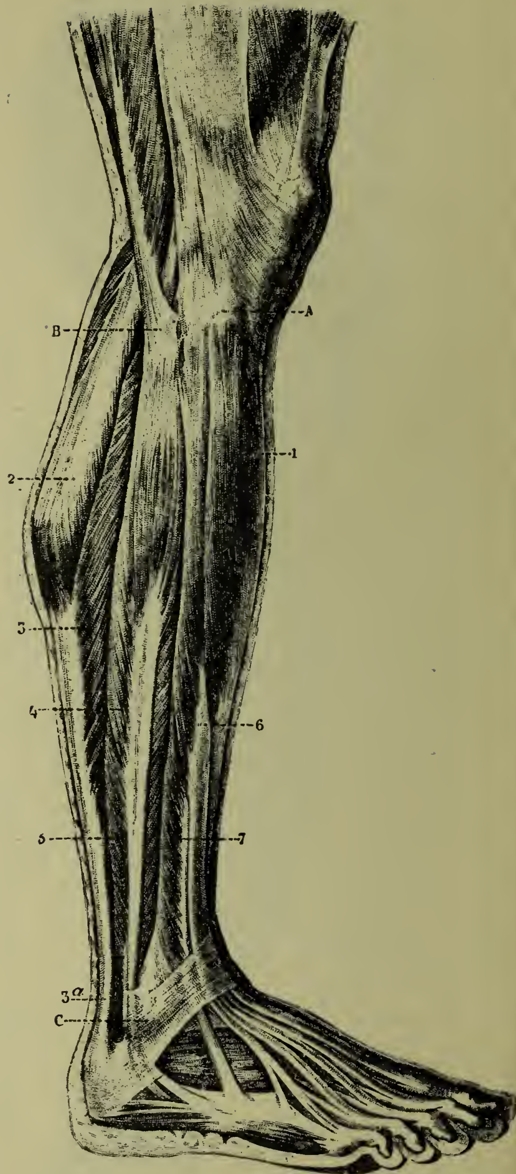


Fig. 10a. **Muskeln an der äußeren Seite des rechten Unterschenkels.**

Nach Fau, Anatomie.

A. Rauhigkeit des Schienbeins. — B. Köpfchen des Wadenbeins. — C. Aeußerer Knöchel. — 1. Vorderer Schienbeinmuskel. — 2. Zweiköpfiger Wadenmuskel oder Zwillingsmuskel. — 3. Schollenmuskel. — 3a. Achillessehne. — 4 u. 5. Wadenbeinmuskeln. — 6. Langer gemeinsamer Zehenstrecker (zur äußeren Schienbeinmuskulatur gehörig). — 7. Vorderer Wadenbeinmuskel (zur äußeren Schienbeinmuskulatur gehörig).

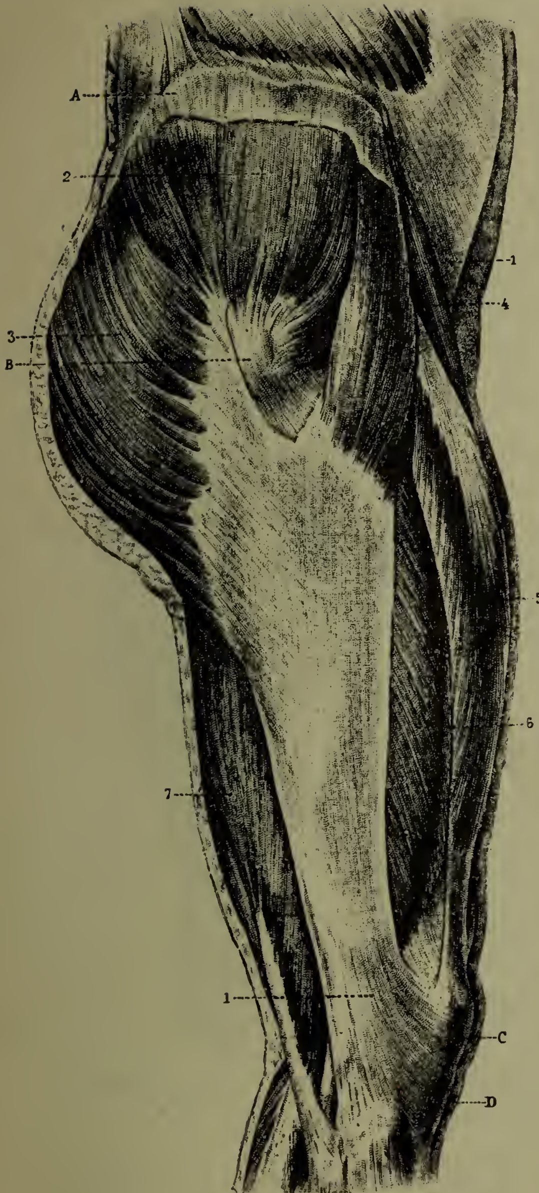


Fig. 10b.

Fig. 10b.

Muskeln an der Außenseite des rechten Oberschenkels.

Nach Fau, Anatomie.

A. Hüftbeinkamm.
B. Großer Rollhügel.
C. Kniescheibe.
D. Rauhigkeit des Schienbeins.
1. Spanner der breiten Schenkelbinde, diese geht bis zum Knie hinab.
2. Mittlerer Gesäßmuskel.
3. Großer Gesäßmuskel.
4. Schneidermuskel.
5. Vorderer Kopf des vierköpfigen Oberschenkelmuskels.
6. Aeußerer Kopf des vierköpfigen Oberschenkelmuskels.
7. Beugemuskeln am Oberschenkel.

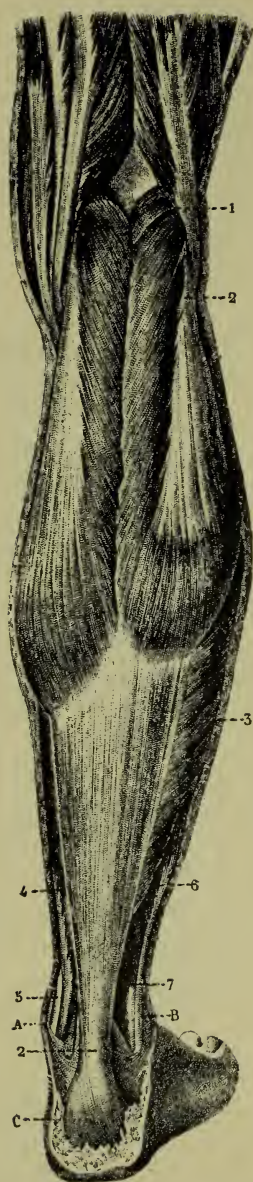


Fig. 11a. **Muskeln an der Rückseite des rechten Unterschenkels.**

Nach Fau, Anatomie.

A. Der innere Knöchel (Schienbein). — B. Der äußere Knöchel (Wadenbein). — C. Fersenbein. — 1. Zweiköpfiger Wadenmuskel oder Zwillingsmuskel. — 2. Schollenmuskel. Diese beiden haben eine gemeinsame Sehne, die Achillessehne, welche am Fersenbein (C) ansitzt.

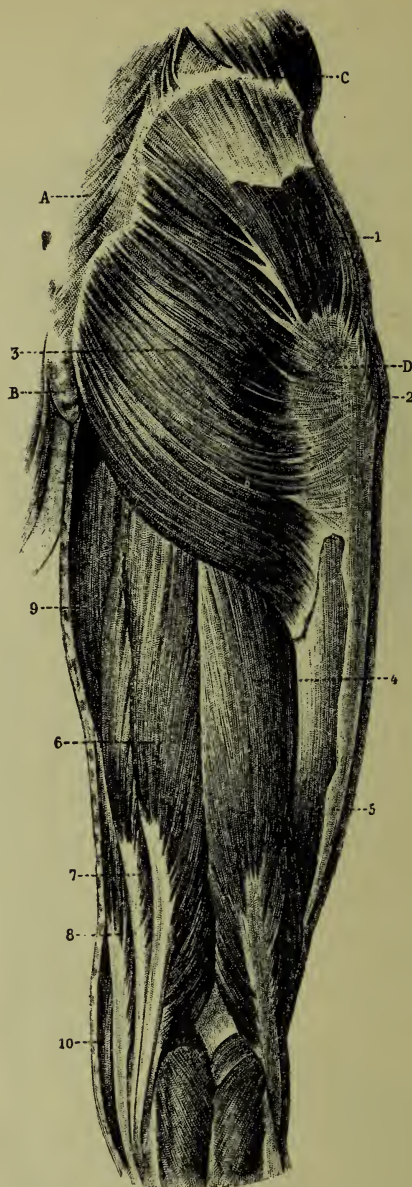
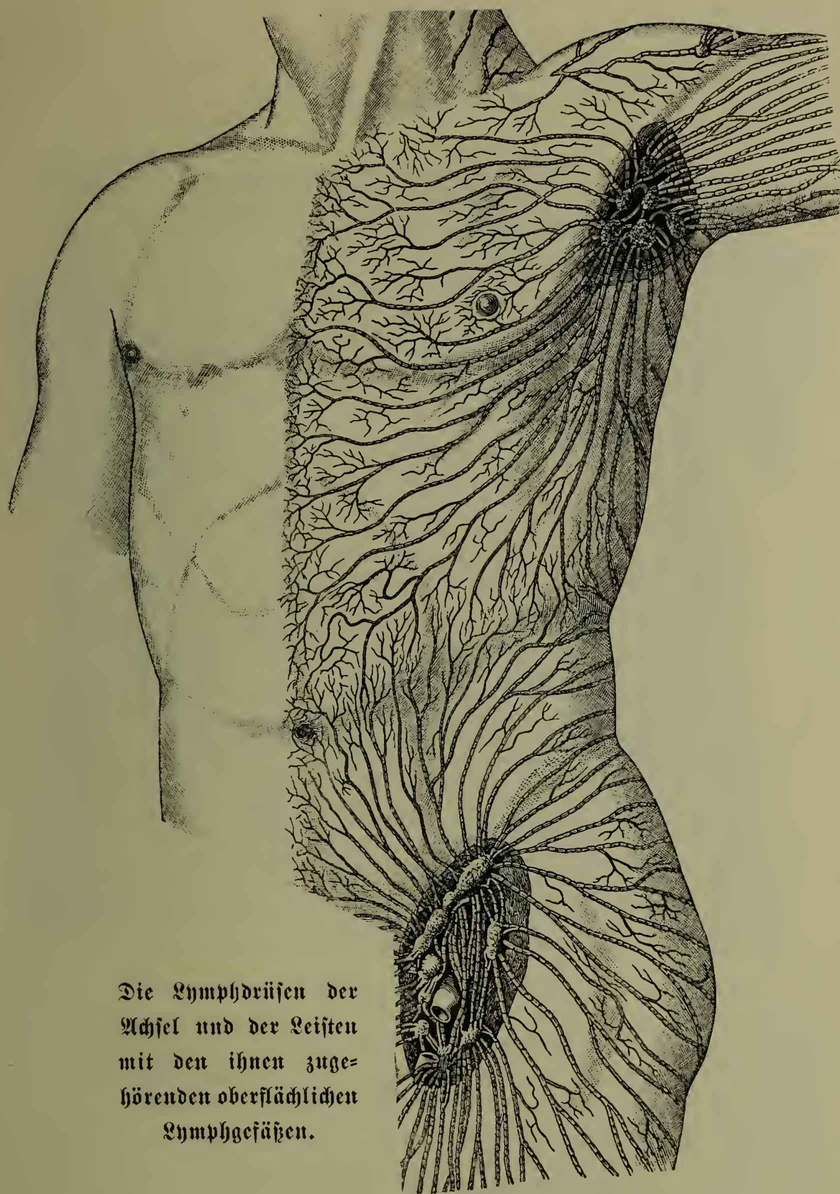


Fig. 11b. **Muskeln an der Rückseite des rechten Oberschenkels.**

Nach Fau, Anatomie.

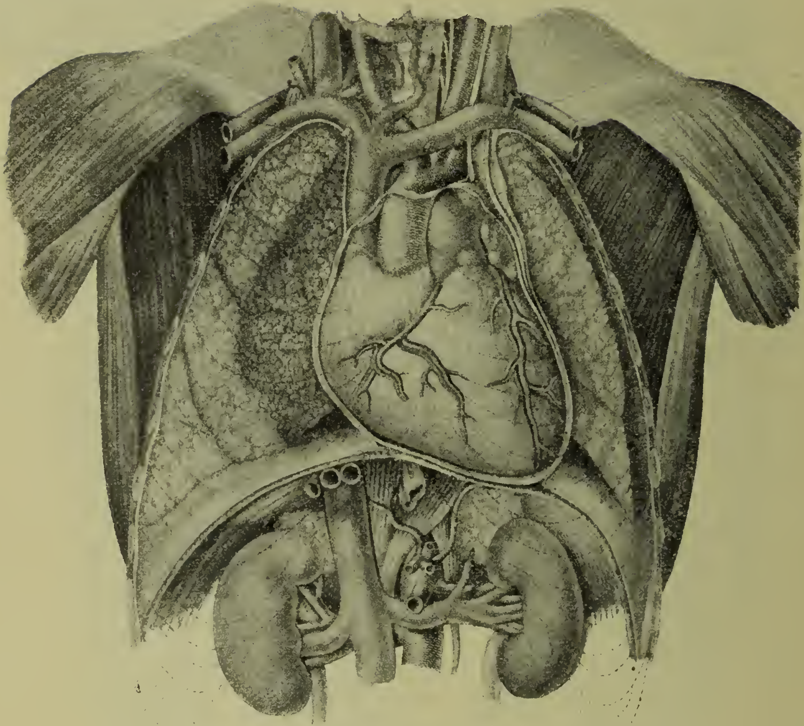
A. Kreuzbein. — B. Steißbein. — C. Hüftbeinkamm. — D. Großer Rollhügel. — 1. Mittlerer Gesäßmuskel. — 2. Spanner der breiten Schenkelbinde. — 3. Großer Gesäßmuskel. — 4. Beugemuskel am Oberschenkel, äußere Hälfte: Zweiköpfiger Beuger des Unterschenkels. — 5. Breite Schenkelbinde. — 6—8. Beugemuskeln am Oberschenkel, innere Hälfte: der halbsehnige Muskel, der halbhäutige Muskel, der zierliche Muskel.



Die Lymphdrüsen der Achsel und der Leisten mit den ihnen zugehörenden oberflächlichen Lymphgefäßen.

Nach Sappey, Vaisseaux lymphatiques.

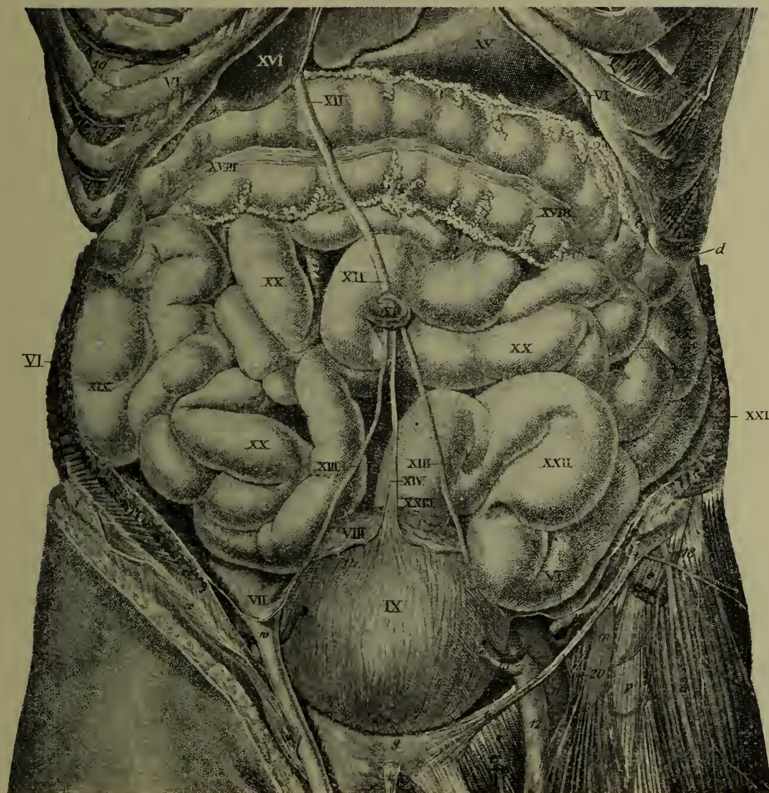
Brusteingeweide.



Nach Billroth und Pitha, Atlas.

Auf obenstehender Abbildung sieht man die Brusteingeweide, nämlich in der Mitte das Herz, umgeben vom Herzbeutel; an seinem oberen Ende rechts die obere Hohlvene und ihre Zuflüsse aus Hals und Armen, links daneben, hinter dem rechten Vorhof aufsteigend und vom Herzbeutel bedeckt, die Aorta (Aortenbogen) mit ihren zum Halse und den Armen ziehenden Aesten. Links von der Aorta die Lungenschlagader, links von ihr ein Theil des linken Vorhofs. Das Herz und rechts und links davon die Lungen, ruht auf dem (gewölbten) Zwerchfell. An der rechten Lunge erkennt man auch das Brustfell, auf dem die (durchgeschnittenen) Rippen liegen. Unter dem Zwerchfell die Bauchaorta mit ihren zu den beiden Nieren gehenden Aesten.

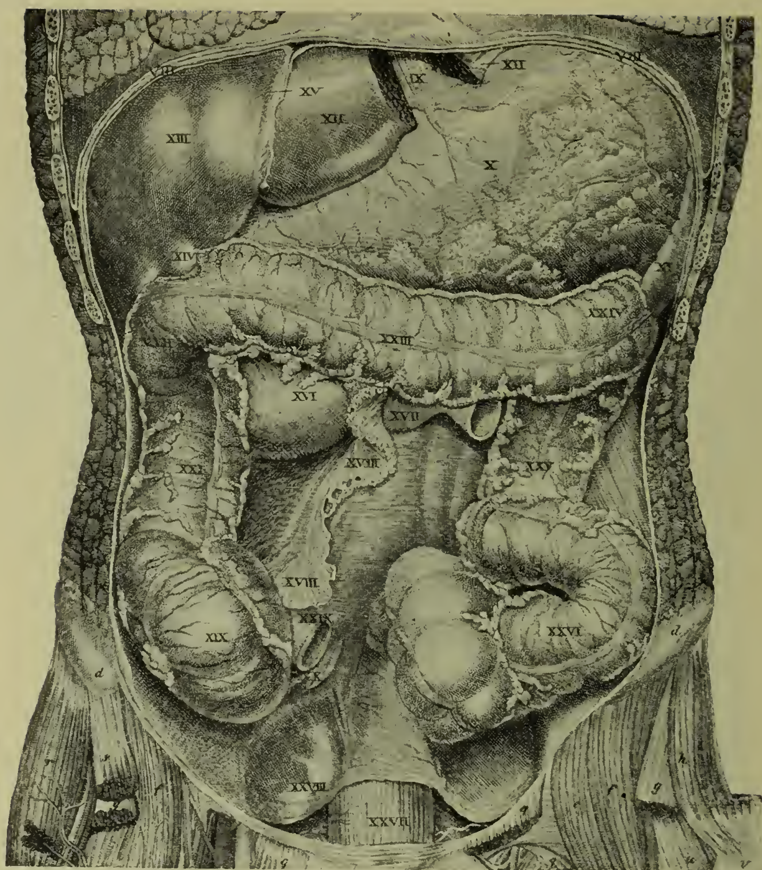
Baucheingeweide (oberflächliche).



Nach Bock, Atlas.

Man sieht den Magen (XV), die Leber (XVI), das Bauchfell (VI), das Aufhängeband der Leber (XII), den Quergrimmdarm (XVIII), die zehnte Rippe beiderseits (d), den Leerdarm und Krummdarm (XX), die Blase (IX), die Seitenbänder der Blase (XIII), das Mittelband der Blase (XIV), das Schambein (g), die Schenkelschlagader (11), die Schenkelblutader (12), den Blinddarm (XIX), den absteigenden Grimmdarm (XXI), den Mastdarm (XXIII), das römische S oder die Hüftkrümmung (XXII), das Hüftbein (f).

Baucheingeweide (tiefliegende).



Nach Bock, Atlas.

Man sieht das Zwerchfell (VIII), den Magen (X), die Speiseröhre (IX), die Milz (XI), die Leber, und zwar ihren linken Lappen (XII) und ihren rechten Lappen (XIII), die Gallenblase (XIV), das Aufhängeband der Leber (XV), den Zwölffingerdarm (XVI), den Anfang des Leerdarms abgeschnitten (XVII), das durchgeschnittene Dünndarmgekröse (XVIII), den Blinddarm (XIX), den Wurmfortsatz (XX), den aufsteigenden Grimmdarm (XXI), die rechte Grimmdarmkrümmung (XXII), den Quergrimmdarm (XXIII), die linke Grimmdarmkrümmung (XXIV), den absteigenden Grimmdarm (XXV), die Hüftkrümmung oder das römische S (XXVI), den Mastdarm (XXVII), das Bauchfell (XXVIII), das unterste Stück des Krummdarms am Eingang zum Blinddarm, es ist abgeschnitten (XXIX).

II. Theil.

Der staatlich geprüfte Heilgehilfe und Massör.

Entsprechend dem Runderlaß des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten vom 8. März 1902, betreffend das Prüfungswesen des ärztlichen Hülfspersonals, welcher am Ende dieses Buches abgedruckt ist, erhalten den obigen Titel diejenigen Personen, welche eine Prüfung vor dem zuständigen Kreisarzte bestanden haben. In dieser Prüfung müssen die Betreffenden sich darüber ausweisen, daß sie außer mit der im I. Theil dieses Buches befindlichen Lehre vom Bau und der Lebensthätigkeit des menschlichen Körpers vertraut sind

1. mit der gesammten Krankenpflege,
2. mit der Badepflege, insbesondere mit der Bereitung und Anlegung von Umschlägen oder Einwickelungen, Zubereitung und Anwendung von Bädern, Handhabung der Dusche (des Prallbades), Ausführung von Uebergießungen und Abreibungen,
3. mit der Dienstleistung bei Operationen und dem Schröpfen, Ansetzen von Blutegeln, Klystiergeben, Messen der Körpertemperatur, Zahnziehen, Katheterisiren, Anlegen von Bandagen,
4. mit der Ausübung des Desinfektionsverfahrens,
5. mit der Massage,
6. mit der ersten Hülfe bei Unglücksfällen bis zur Ankunft des Arztes und
7. mit den Wiederbelebungsversuchen bei Scheintodten.

Es folgt also zunächst:

I. Die Krankenpflege.

Wie schon aus dem Namen ersichtlich, beschäftigt sich die Krankenpflege nicht mit der Heilung von Krankheiten, das ist Sache des Arztes, sondern mit der Pflege von Kranken, d. h. sie hat den Zweck, dem leidenden Mitmenschen die möglichste Erleichterung zu verschaffen, ihm seine Leiden erträglich zu machen und durch gewissenhafte Befolgung der Vorschriften des Arztes die heilende Wirkung der von ihm verordneten Mittel zu ermöglichen. Die Krankenpflege ist also ein sehr wichtiger, aber auch sehr schwieriger Beruf, und nicht jeder Mensch eignet sich dazu. Denn wer ihn mit Nutzen ausüben will, muß in jeder Beziehung gesund sein, über ein ziemliches Maß körperlicher Kräfte ver-

fügen, Sinn für Reinlichkeit und Ordnung besitzen. Geistige Ruhe, ein mitleidiges Herz und doch Festigkeit, Folgsamkeit, Verschwiegenheit, Geduld, Gewissenhaftigkeit und Wahrhaftigkeit sind für ihn unerläßlich. Viele dieser Eigenschaften finden sich häufiger beim weiblichen Geschlecht, als beim männlichen, daher ist dieses im Allgemeinen besser zur Ausübung der Krankenpflege geeignet, auch bei männlichen Kranken. Es giebt aber auch viele Männer, die die nöthigen Eigenschaften besitzen, und für manche Verrichtungen bei der Pflege männlicher Kranker ist es nicht möglich, weibliche Kräfte heranzuziehen, wenngleich es oberster Grundsatz sein soll, daß nicht ein kranker Mann, eine kranke Frau, sondern ein kranker Mensch zu pflegen ist.

Wir beschäftigen uns nun der Reihe nach mit dem Krankenzimmer, dem Krankenbett, dem bettlägerigen Kranken, der Beobachtung der Krankheiterscheinungen, der Ausführung der Verordnungen.

a) **Das Krankenzimmer** muß vor allem luftig, hell und trocken, wohnlich und behaglich sein. Denn wie zur Erhaltung der Gesundheit ist auch zu ihrer Wiederherstellung Luft und Licht nothwendig. Dies erklärt sich hauptsächlich daraus, daß die Krankheiterreger (Bakterien), namentlich die der ansteckenden Krankheiten, in trockener, frischer und von der Sonne durchleuchteter Luft nicht wachsen, während sie, wie Schimmel- und Fäulnißbakterien, gerade dunkle, feuchte Stellen zu ihrem Wachsthum nöthig haben. Deshalb muß also ein Krankenzimmer die obigen Eigenschaften besitzen, und seine Fenster müssen nach Südosten, Süden oder Südwesten sehen. Nur für Augenkranke liegt das Zimmer, um es leichter dunkel halten zu können, besser nach Norden. Es darf aber auch nicht zu klein sein. In Krankenhäusern müssen daher nach polizeilicher Vorschrift, wenn nur ein Kranker in einem Zimmer liegt, ihm mindestens 40 Kubikmeter Luftraum und 10 Quadratmeter Grundfläche gewährt werden. Dasselbe ist für ein Krankenzimmer im Privathause nöthig. Da nun aber auch der Krankenpfleger sich in dem Zimmer aufhalten, darin schlafen muß, so muß das Zimmer entsprechend größer sein, also mindestens 60 Kubikmeter Rauminhalt bei mindestens 3,5 Meter Höhe haben. Diese Größe genügt aber nur dann, wenn die Möbel im Zimmer nur wenig Platz einnehmen, und wenn andere Personen (Verwandte, Besucher) sich nur in sehr geringer Zahl und nur ganz kurze Zeit in dem Krankenzimmer aufhalten. Da dies aber nicht der Fall zu sein pflegt, so genügt eben die Größe von 60 Kubikmeter nicht, und es werden noch 20 Kubikmeter, also 80 Kubikmeter für ein ordentliches Krankenzimmer zu verlangen sein. Das Zimmer muß also wenigstens 4 Meter Breite, 5¾ Meter Tiefe und 3½ Meter Höhe besitzen. — Bei dieser Größe ist es im Allgemeinen (abgesehen von den unglücklichen „Berliner Zimmern") selbstverständlich, daß das Zimmer zweifenstrig ist. Dies ist aber auch nothwendig, damit das Zimmer regelmäßig gelüftet werden könne, ohne daß die Außenluft, die ja rauh und kalt sein kann, direkt auf den Kranken trifft.

Aus obigem ersieht man, daß die gewöhnlichen Schlafzimmer, in Berlin wenigstens, als Krankenzimmer nicht geeignet sind (sie sind es freilich, nebenbei gesagt, auch nicht als Schlafzimmer), da sie sehr oft eng und dunkel und am engen und dunklen Hofe gelegen sind. Der Krankenpfleger wird es also begreiflich finden, wenn der Arzt für längere und schwere Krankheiten das größte und hellste und luftigste Zimmer der Wohnung verlangt. Natürlich soll das Zimmer ruhig gelegen sein, eine Forderung, die nicht immer zu erfüllen ist, besonders wenn die Wohnung an einer verkehrsreichen Straße, mit elektrischen Straßenbahnen, Hochbahn oder Stadtbahn liegt. Immerhin ist der Lärm der Straße noch lange nicht so schädlich, als die dumpfe Luft eines schlecht erleuchteten, engen Zimmers nach dem Hofe. Mindestens aber muß dafür gesorgt werden, daß das Zimmer nicht an einer Haustreppe liege, damit nicht die Tritte der auf den Treppen verkehrenden Menschen gehört werden.

Wie schon erwähnt, muß in einem Krankenzimmer möglichst wenig an Möbeln, aber auch an staubfangenden Teppichen, Gardinen 2c. vorhanden sein. Diese Dinge bringt man also auf ein bescheidenes Maß zurück; sie ganz zu verbannen, geht aber nicht an, denn der Kranke ist einmal daran gewöhnt, und er wird sich, wenn er immer nur das kahle Zimmer sieht, unbehaglich und unglücklich fühlen, er wird annehmen, da er eine so große Umwälzung des Bisherigen sieht, daß er ganz besonders schwer und gefährlich erkrankt sei, und das kann, indem es sein Gemüth niederdrückt, schließlich ebenfalls schädlich wirken.

Im Krankenzimmer sollen sich also, abgesehen von dem Bett, das ja ein Hauptmöbel ist, zunächst ein Tisch befinden, mit einem reinen, weißen Tuch bedeckt, auf welchem die für die Pflege nöthigen Dinge liegen, also vor Allem ein Fieberthermometer und der Papierbogen mit der Temperaturcurve, die Arzneiflasche, Gläser für Getränk, eine Taschenuhr, Schreibzeug und Papier.

Das Hauptmöbel ist das Krankenbett. Dieses ist das gewöhnliche Bett des Kranken, das natürlich ausreichend bequem, etwa 2 Meter lang und 1 Meter breit, mit genügend hohen Beinen versehen sein muß, damit der Fußboden unter ihm bequem gereinigt, aufgewischt werden kann. Die zu breiten und mit nur kurzen Beinen versehenen Betten, in denen der Kranke fast am Fußboden liegt, und die man oft findet, sind für die Pflege und namentlich auch für die ärztliche Untersuchung äußerst unbequem, und also nachtheilig. Dazu kommt im Winter der Uebelstand, daß in der Nähe des Fußbodens die Zimmertemperatur stets am niedrigsten ist, was schädlich wirken kann. Im Bette befindet sich am besten ein federnder, aus dickem Eisen- oder Kupferdraht hergestellter Bettboden, nicht eine sog. Sprungfedermatratze, da in und zwischen deren Spiralen stets viel Staub sich anhäuft. Bedeckt ist der Bettboden mit einer Roßhaarmatratze, auf der sich kein Unterbett befindet. Am Kopfende ein Keilkissen, auf dem Keilkissen ein Federkissen, am Fußende eine Rolle. Sehr erwünscht ist es, einige kleine Federkissen (Puffs) zur Verfügung zu haben, um

nach Bedarf einzelne Körpertheile, Kopf, Schultern, Ellenbogen, besonders unterstützen zu können. Für Kranke, die an heftigen Kopfschmerzen leiden, ist ein Luftkissen von Durit oder von Gummistoff, oder auch ein mit weichem Wildleder bezogenes Roßhaarkissen, sehr zu empfehlen.

Auf der Matratze liegt ein leinenes Laken (auch Betttuch genannt). Nur bei Kranken, die unwillkürlich Koth oder Urin unter sich lassen, muß unter dem Laken eine sog. Unterlage aus wasserdichtem Stoff (Gummistoff oder dergl.) angebracht werden. Diese Unterlage muß wenigstens 1 Meter Breite und $1\frac{1}{2}$ Meter Länge haben. Sie wird mit ihrer größten Länge quer über die Mitte des Bettes gelegt und mit ihren Enden untergestopft, d. h. zwischen Bettwand und Matratze geschoben, damit sie fest und glatt ohne Falten liegen bleibt. Auch das Laken muß an den Seiten und am Kopf- und Fußende untergestopft werden, denn es ist außerordentlich wichtig, daß es stets faltenlos erhalten bleibe. Als Bedeckung des Kranken kann das ihm Gewohnte genommen werden, also ein sog. Deckbett mit Gänsefedern ausgestopft, oder eine, bezw. mehrere wollene Decken. Selbstverständlich muß das Kopfkissen und das Deckbett bezogen, das heißt, in einen leinenen Sack gesteckt sein, und dieser muß hin und wieder gewechselt werden. Der Ueberzug muß aus weißer Leinwand oder ähnlichen Stoffen bestehen, damit etwa eintretende Beschmutzung sogleich bemerkt wird. — Wenn bezogene Wolldecken (Friesdecken) genommen werden, so muß immer noch ein größeres Federkissen zur Warmhaltung der Füße und Unterschenkel (sog. Plumeau) bereit sein. Bedeckung mit Decke und Plumeau ist neuerdings sehr üblich geworden, auch im östlichen und nördlichen Deutschland, während hier bisher das Federbett gebräuchlich war. Für Leute, die an Decke und Plumeau nicht gewöhnt sind, ist diese Bedeckung häufig zu kühl und deshalb unangenehm. Jedenfalls darf man nicht den Kranken nur mit einem Laken und darüber Friesdecke bedecken, da das Laken leicht fortgestoßen wird, und die Wolldecke Ansteckungs- und andere Schmutzstoffe schnell annimmt und schwer zu reinigen ist.

Das Bett muß von allen Seiten zugänglich sein, und es steht am besten so, daß es nur mit dem Kopfende die Zimmerwand berührt und an einer Längsseite die Fensterwand hat, damit der Kranke nicht gerade in das Tageslicht sehen muß, denn das ist vielen Menschen unangenehm. Auch darf beim Oeffnen der Thür der Luftstrom aus dem Nebenraum bezw. Korridor nicht unmittelbar den Kranken treffen; ebenso darf das Bett nicht dicht am Fenster oder am geheizten Ofen stehen. Natürlich können nicht immer alle Wünsche erfüllt werden.

Für einen Schwerkranken ist es äußerst erwünscht, wenn ihm ein Reservebett zur Verfügung steht, damit er behufs „Bettmachens“ aus dem Krankenbett ins Reservebett gebracht werden könne. Das Reservebett darf nicht dicht neben dem Krankenbett stehen, weil hierdurch die Pflege noch mehr erschwert wird, als durch ein zu breites Bett. Es ist daher nöthig, wenn ein Ehegatte

erkrankt ist, das Bett des anderen abzurücken. Soll der Kranke aus einem Bett in das andere gebracht werden, so tritt der Pfleger in den Zwischenraum zwischen beiden Betten, faßt mit der einen Hand unter die Schultern, mit der anderen unter die Oberschenkel, während ihm der Kranke die Arme unter den Nacken legt, geht aus dem Zwischenraum heraus, rückwärts um das Fußende des Reservebetts herum an dessen äußere Längsseite und legt den Kranken ins Reservebett. Ein geschickter und geübter, nicht ganz schwächlicher Pfleger kann selbst schwere Kranke ohne Hilfe tragen. Wenn der Kranke zu schwach oder bewußtlos ist, und sich nicht am Nacken des Pflegers halten kann, so muß eine andere Person den Kopf halten. Zu diesem Zweck tritt sie zuerst in den Zwischenraum und ergreift den Kopf, während der Pfleger mit dem unter die Schulter geführten Arm zugleich die Arme des Kranken faßt. Diese dürfen keinenfalls herunterhängen. Die Umbettung gelingt noch leichter, wenn im Reservebett das Keilkissen ans Fußende gelegt, also dieses zum Kopfende gemacht ist; in diesem Fall faßt der Pfleger wie oben, tritt nicht aus dem Zwischenraum, sondern dreht sich nur um sich selbst, worauf er ohne Weiteres den Kranken ins Reservebett legt. Unterstützung durch eine andere Person, die am äußeren Rande des Reservebetts steht, ist angenehm.

Wenn kein Reservebett vorhanden ist, genügt zum Umbetten ein Ruhebett, sog. Chaiselongue. Dieses kann zugleich bei leichter Kranken als Nachtlager für die Pflegeperson dienen.

Neben dem Krankenbett steht passender Weise ein sogenanntes Nachtspindchen, auf welchem Speiglas, Taschentuch und dergl. Platz finden, während im Inneren das Nachtgeschirr steht. Waschtoilette, zwei bis drei Stühle, für leichtere Kranke ein Nachtstuhl, für schwere ein Steckbecken, vollenden die Ausstattung des Krankenzimmers.

Wichtig sind Temperatur, Lüftung und Reinhaltung des Krankenzimmers. Es muß daher ein Zimmerthermometer vorhanden sein, das am besten in der Mitte des Zimmers sich befindet, etwa auf dem Tisch steht oder an einem Kronleuchter oder dergl. hängt. Die Temperatur muß durchschnittlich 18°—19° C. betragen und bei stark fiebernden Kranken niedriger als bei sehr schwachen, blutarmen Kranken sein. Es ist daher Aufgabe des Pflegers, im Winter die Heizung, im Sommer die Kühlung zu überwachen und namentlich darauf zu sehen, daß auch während der Nacht (im Winter) die Temperatur gleich bleibe. Als bestes Heizgeräth ist der Kachelofen anzusehen. Denn dieser wird zwar nicht so schnell heiß, wie der eiserne, er hält aber die Wärme länger und vermeidet das Austrocknen der Luft.

Auch für die Lüftung ist der Kachelofen werthvoll, da, so lange das Feuer in ihm brennt und die Ofenthür offen steht, die Luft aus dem Krankenzimmer abgesaugt wird. Ja, auch im Sommer, wenn kein Feuer im Ofen vorhanden, aber seine Thür geöffnet ist, wird Luft aus dem Krankenzimmer abgesaugt. Selbstverständlich müssen im Krankenzimmer die Fenster, oder

wenigstens eins, täglich mehrere Stunden lang offen stehen; bei kühler Luft wird daneben geheizt, bei Winterkälte öffnet man die oberen Fensterflügel des vom Kranken entfernteren Fensters und heizt tüchtig. Im Nothfall stellt man einen Schirm zwischen Fenster und Krankenbett. Auch während der Nacht läßt man das Fenster (den oberen Fensterflügel) offen.

Auf andere Weise darf die Luft nicht zu reinigen versucht werden, also namentlich nicht durch Wohlgerüche allein. Diese, und zwar am besten Cölnisches Wasser, wendet man höchstens an neben dem Fensteröffnen, wenn der Kranke Stuhlgang gehabt hat. Selbstverständlich wird das Gefäß des Nachtstuhls bezw. das Steckbecken sofort entfernt und draußen gesäubert.

Die Reinigung des Krankenzimmers wird jeden Morgen vorgenommen, indem der Fußboden mit einem feuchten Tuch aufgenommen (nicht gekehrt), der Krankentisch und der Nachttisch gesäubert und, was sich darauf befindet, geordnet, alles Verbrauchte und Beschmutzte entfernt wird. Mit Abstäuben darf man sich nicht befassen, da dies den Staub nur aufwirbelt. Will man Staub entfernen, so wischt man ihn mit einem feuchten Tuch fort.

Auch das Bettmachen gehört zur Reinigung des Krankenzimmers. Der Kranke wird ins Reservebett gelegt, sodann die Roßhaarmatratze umgedreht (praktisch ist's, wenn diese aus drei Theilen besteht, sodaß diese abwechselnd in die Mitte des Bettes, wo der Kranke mit dem Gesäß aufliegt, gebracht werden können) und leicht abgeklopft, die Unterlage, das Laken gesäubert, nöthigenfalls gewechselt und sorgsam und glatt wieder eingelegt, die Federkissen aufgeschüttelt, nöthigenfalls frisch bezogen. Es ist höchst wichtig, das Lager stets glatt und faltenlos, frei von Krümeln oder sonstigen härtlichen Dingen zu halten. Es muß deshalb auch während des Tages öfter nachgesehen werden.

b) **Die Wartung des Kranken.** Auch die Reinigung des Kranken selbst wird frühmorgens vorgenommen, d. h. Gesicht und Hände werden gewaschen, die Haare gekämmt, bei Frauen in Zöpfe geflochten, namentlich der Mund gereinigt. Weniger Schwache thun das selbst, indem sie Zähne und Zunge mit Zahnpulver (aus Schlemmkreide und gepulverter Austernschale nebst etwas Pfefferminzöl) abbürsten und mit Wasser abspülen. Bei ganz Schwachen, bei Unbesinnlichen muß das der Pfleger übernehmen, indem er einen Stab, Stiel der Zahnbürste, Löffelstiel oder dergl. mit Leinwand umwickelt, in Natronauflösung ($^1/_2$ Theelöffel in 1 Wasserglas Wasser) taucht und den Mund, Zunge, Wangenschleimhaut, Zahnfleisch vorsichtig damit abwischt.

Sodann wechselt der Kranke das Hemd bezw. die darüber gezogene Nachtjacke, die Unterjacke; dies muß bei Schwerkranken täglich geschehen und natürlich jedes Mal, wenn Beschmutzung stattgefunden hat. Zu diesem Zweck werden die genannten Kleidungsstücke vorn aufgeknöpft, der Rumpf des Hemdes unter dem Gesäß nach oben geschoben, die Arme des Kranken über den Kopf

gestreckt und nach Aufknöpfen der Aermel an diesen das ganze Kleidungsstück über den Kopf gezogen. Den umgekehrten Weg geht das Kleidungsstück beim Anziehen. Bei sehr schwer Kranken kann man auch das Hemd 2c. hinten aufschneiden, jeden Arm einzeln in den entsprechenden Aermel stecken und dann den Körper des Hemdes nur seitlich an den Kranken anlegen. Bei Kranken, die unter sich machen, wird man das Hemd stets am Gesäß hinaufschlagen und möglichst glatt im Kreuz unterbringen. Um bei schwer Kranken das Laken zu wechseln, rollt man es vom Kopf- und vom Fußende her bis an das Gesäß des Kranken zusammen, läßt den Kranken in der Mitte etwas anheben und zieht das Laken seitlich hervor. Das reine Laken rafft man von einer schmalen Seite her zusammen, legt es ans Fußende der Matratze und entfaltet es erst bis zum Gesäß, läßt den Kranken wieder etwas anheben, zieht es unter dem Gesäß hinauf und entfaltet es dann bis zum Kopfende; die langen Seiten stopft man dann wie gewöhnlich zwischen Matratze und Bettwand.

Bei Schwerkranken, namentlich bei Unbesinnlichen, die unter sich machen, muß auch täglich das Gesäß, namentlich die Aftergegend und die Geschlechtstheile gereinigt werden durch Abwaschen mit Seife und lauem Wasser. Man nimmt dazu ein Stück Verbandwatte (nicht Schwamm oder „Seiflappen"), welches man nach Gebrauch beseitigt.

Die Pflege der genannten Körpergegend ist bei Schwerkranken, die lange liegen müssen, namentlich bei Unbesinnlichen, äußerst wichtig. Wenn sie vernachlässigt wird, so wird leicht die Haut wund, es entsteht zunächst Röthung, Bildung von kleinen Geschwürchen („Pickeln"), die sich dann vergrößern, zusammenfließen, vertiefen. Endlich kann ein großes, tiefes Geschwür mit fetzigem, schwärzlichem Grunde (abgestorbenes Bindegewebe), das bis auf den Knochen (Kreuzbein) geht, sich bilden, und der Kranke kann daran zu Grunde gehen. Dies ist das so gefährliche und mit Recht so gefürchtete **„Durchliegen"**. Es stellt sich besonders leicht bei mageren Menschen, also bei abgemagerten, lange schon Kranken, die aus Schwäche und Unbesinnlichkeit sich wenig rühren, ein. Wenn es aber entsteht, so ist nichts anderes daran schuldig, als die Nachlässigkeit und Pflichtvergessenheit des Pflegers. Die eigentliche Ursache ist Unreinlichkeit, welche Hängenbleiben von Koth (stets Fäulniß- und andere Bakterien enthaltend), von Schweiß, von Urin (beide zur Zersetzung sehr geneigt) zur Folge hat; neben der Unreinlichkeit wirkt Verabsäumen des Glättens des Lagers, der Entfernung von harten Krümeln, wodurch die Haut gedrückt und wund gemacht wird, so daß dann die unreinen Dinge, die darin enthaltenen Bakterien, schädigend, schließlich blutvergiftend einwirken können.

Also beachte der Pfleger diese Vorschriften auf das Peinlichste, und wenn er noch ein Uebriges thun will, wische er täglich nach dem Waschen der Theile mit einer Citronenscheibe darüber, oder mit einer Verdünnung von essigsaurer Thonerdelösung (2 Eßlöffel in 1/2 Liter Wasser), oder mit etwas, was ihm sonst dafür vom Arzt befohlen ist.

c) **Die Ernährung und Erquickung des Kranken** wird nach dieser ziemlich anstrengenden Morgensäuberung nothwendig. Er erhält also das vorgeschriebene erste Frühstück, das natürlich je nach der Natur der Krankheit verschieden ist. Ist die Krankheit schwer, so liegt der Appetit darnieder, und der Pfleger muß sich Mühe geben, durch freundliches Zureden, aber auch durch nettes Anrichten des Gebotenen dem Kranken Lust zu machen. Gerade auch das appetitliche Anrichten ist wichtig. Manche Kranke können sich überhaupt nur schwer entschließen, im Bett etwas zu sich zu nehmen. Sie werden aber leichter dazu kommen, wenn das Zimmer sauber und aufgeräumt ist, wenn vom Bett, der Leibwäsche, dasselbe gesagt werden kann — und wenn der Pfleger sauber ist. Hierauf muß dieser also großes Gewicht legen. Niemals darf er mit ungewaschenen Händen, selber noch nicht gekämmt und gebürstet (etwa nach einer Nachtwache), ein Eß- oder Trinkgeräth oder gar Speisen (Gebäck) berühren und dem Kranken anbieten, niemals auch darf er Geschirr von verschiedenem Stoff, von verschiedenem Muster zusammen verwenden, nie die Butter als formloses Stück, das Eßbesteck mangelhaft geputzt, die Tassen ungenügend gewaschen, dem Kranken vorführen. Alles muß er sauber und nett auf reinem Kaffeebrett ordnen und nicht das Mundtuch vergessen. Sodann muß er darauf achten, das gebotene Getränk (Kaffee, Thee, Milch oder was sonst vorgeschrieben ist) in der richtigen Temperatur dem Kranken vorzusetzen, nachdem er entweder ein sauberes Tuch auf das Bett gebreitet oder einen Betttisch herbeigebracht hat, auf dem er die Mahlzeit ordnet. Solche Betttische giebt es in verschiedener Form, z. B. einen mit einer schmalen Tischplatte, die an nur einem, mit breitem Fuß auf dem Fußboden stehenden Tischbein befestigt ist, und die niedrig und hoch, wagerecht und schräg gestellt werden kann. Die Platte dieses Betttisches wird von der Seite her über das Bett geschoben, in welchem der Kranke aufrecht sitzt; sie kann auch als Lesepult benutzt werden. Wichtig ist, die Platte durch die dafür bestimmte Vorrichtung zu sichern, daß sie sich nicht plötzlich schräg stellt und das auf ihr befindliche Frühstück ins Bett des Kranken stürzen läßt. — Außer diesem Krankentisch giebt es noch einfache aus Korbgeflecht, mit niedrigen Beinen, die beiderseits auf den Bettrand gestellt werden. Auch sie werden mit einem sauberen Tuch bedeckt und darauf die Mahlzeit angerichtet.

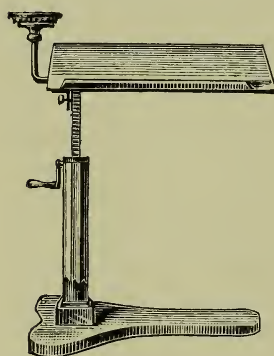


Fig. 12.
Betttisch.

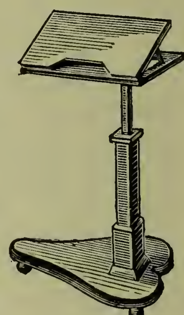


Fig. 13.
Betttisch.

Anders ist selbstverständlich die Darreichung bei einem Kranken, der sich nicht aufrichten kann oder darf. Für ihn ist die sogenannte Schnabeltasse recht

gut geeignet. Es ist dies ein ziemlich niedriger Tassenkopf, dessen Rand an einer Stelle wie der Schnabel einer Kanne ausgezogen ist. Diese nimmt der Pfleger, nicht zu voll, nach Prüfung der Temperatur durch äußeres Befühlen, nicht durch Kosten, in die rechte Hand, während er mit der linken den Kopf des Kranken etwas anhebt, und läßt ihn vorsichtig, indem er darauf achtet, daß der Kranke nicht zu viel auf einmal in den Mund nimmt und sich verschluckt oder gar etwas in den Kehlkopf bekommt, das Getränk zu sich nehmen. Diese Vorsicht ist ganz besonders wichtig bei Kranken, die am Bauch operirt sind. Durch Verschlucken und Husten kann der ganze Erfolg einer schwierigen Operation vereitelt werden. Es ist deshalb sicherer, solche und sonstige schwer Kranke dadurch zu ernähren, daß man ein gebogenes Glasrohr in eine gewöhnliche Tasse taucht und den Kranken durch dieses die Flüssigkeit einsaugen läßt. — Ganz schwache Kranke, die nicht einmal saugen können, muß der Pfleger mit dem Löffel füttern, und er muß auch hier besonders vorsichtig sein, nur wenig auf einmal und langsam, während er den Kopf mit der linken Hand stützt, in den Mund gießen, damit auf jeden Fall das Verschlucken vermieden werde. Denn wenn der Kranke etwas in den Kehlkopf und weiter hinunter in die Luftröhre oder Lungen bekommt, kann zu seinem sonstigen schweren Leiden eine brandige Lungenentzündung sich hinzugesellen, an welcher er stirbt, und der Pfleger muß sich dann sagen, daß er durch seine Fahrlässigkeit schwere Qualen und schließlich den Tod des Armen verschuldet hat.

Außer für die Ernährung muß der Pfleger auch für die Tränkung sorgen, den Durst des Kranken stillen, der namentlich bei Fiebernden stets groß ist. Hauptsache muß ihm da wie überall sein, daß die ärztlichen Vorschriften genau erfüllt werden, daß also z. B. nicht zu viel Getränk und nur das erlaubte gereicht werde. Es giebt Kranke, die mit wahrer Gier Wasser u. a. verschlucken und nicht genug bekommen können, die, nachdem sie kaum getrunken, alles wieder von sich geben und nun sofort wieder trinken wollen. Solchen an Selbstbeherrschung nicht Gewöhnten muß der Pfleger eine ruhige Weigerung entgegensetzen und ihnen klar zu machen suchen, daß sie sich durch solches Uebermaß nur schaden. So giebt es manche Wassersüchtige, deren Nieren krank sind, und die das getrunkene Wasser nicht durch die Nieren als Urin wieder ausscheiden können; bei ihnen bewirkt das viele Wassertrinken nur stärkere Anschwellung und größere Belastung des Herzens, und es bleibt nichts übrig, obgleich sie dringend nach Getränk verlangen, als es ihnen, wenn auch schweren Herzens, zu verweigern. Man muß durch häufiges Benetzen des Mundes mit einigen Tropfen Wasser, oder auch durch kleine Schlucke Wasser mit Citronensaft Linderung verschaffen. Zucker darf man in diese Limonade nicht geben, da er den Durst noch vermehrt.

Das Benetzen der Lippen muß der Pfleger namentlich auch bei Unbesinnlichen fleißig ausüben. Sie haben nicht selten den Mund offen, das Bedürfniß nach Getränk fühlen sie nicht, und so kommt es, daß die Zunge,

die Zähne und die Lippen sich mit antrocknendem Staub bedecken, sodaß die Zunge schließlich selbst trocken, wie hölzern, schwärzlich, ja schwarz gefärbt wird, daß die Zähne sich mit einem schwarzen Rahm beziehen, und ebenso die Lippen schwarz werden, Risse bekommen, bluten, von einem klebrigen Speichel zusammengeklebt werden. Ein solcher qualvoller, jammervoller Zustand ist die Schuld des Pflegers, der es versäumt, die vorgeschriebene tägliche Mundreinigung vorzunehmen und dem Unglücklichen regelmäßig und immer wieder die Lippen zu netzen, sie auch gelegentlich mit Fett oder Vaselin zu salben. Gewissenhaft ist ein solcher Pfleger nicht, und ein mitleidiges Herz fehlt ihm ganz, er ist also zum Pfleger völlig untauglich.

Auch bei Sterbenden muß das Benetzen der Lippen noch, bis zum Augenblick des Abscheidens, fortgesetzt werden. Es ist das einzige, was ihnen noch Gutes gethan werden kann, und man weiß nie, ob sie nicht noch einiges Bewußtsein haben und die liebevolle pflegende Hand noch mit brechendem Auge segnen.

Ueber die Häufigkeit der Mahlzeiten und über die Art und Menge der Speisen bestimmt der Arzt, und der Pfleger hat nur die Vorschriften sich richtig einzuprägen und gewissenhaft auszuführen. Es herrscht da natürlich bei der Verschiedenheit der Krankheitszustände große Verschiedenheit. Ein Fiebernder, ein Magenkranker, ein Darmkranker, ein Kranker, der am Unterleibe operirt ist, wird anders ernährt werden, als ein Genesender, ein Kranker, der „heraufgepäppelt" werden soll. Hierauf näher einzugehen, ist hier nicht der Ort. Es sei nur gesagt, daß manche Unbesinnliche ebenso wie zum Trinken, auch zum Aufnehmen von Nahrung (die ja stets flüssig sein wird) in regelmäßigen kurzen Zwischenräumen veranlaßt werden, daß anderseits Schwache, Genesende 2c. häufig, aber jedesmal nicht zu viel, Nahrung aufnehmen müssen, daß dagegen durch Diätfehler großes Unheil angerichtet, ein Rückfall veranlaßt, der Erfolg einer Kur vereitelt, der Tod herbeigeführt werden kann. Ganz besonders gefährlich sind Diätfehler bei Kranken, die in der Genesung nach einem Typhus begriffen sind, nach Operationen am Magen, den Därmen, der Gebärmutter u. a. Das muß der Pfleger sich stets gegenwärtig halten. Er muß gegenüber dem Kranken und namentlich auch gegenüber der Umgebung, liebevoller, aber unverständiger und gedankenloser Verwandter, fest sein, und er ist nicht selten gezwungen, sich in einen strengen Polizisten zu verwandeln und die Besucher, die der Kranke empfängt, genau zu überwachen. Es ist kaum glaublich, wie unvernünftig in dieser Hinsicht manche, ja leider sehr viele Menschen, hauptsächlich freilich Frauen, sind. Sie denken den armen Kranken eine Liebe anzuthun und bringen ihnen den Tod. Sie wenden mitunter die schlauesten Listen an, um ihren Zweck zu erreichen und dem Kranken etwas zuzustecken. Dies geschieht in gleicher Weise in Krankenhäusern und bei einfachen Leuten, wie in Privatwohnungen, bei sogenannten Gebildeten. Also passe der Pfleger auf! Es ist dies eine sehr wichtige Pflicht. Auch ver-

säume er nicht, dem Arzte von solchen Versuchen oder gelungenen Hintergehungen Mittheilung zu machen, damit den Leuten ins Gewissen geredet und Gegenmaßregeln getroffen werden können.

Die Besuche bei den Kranken muß man überhaupt stets im Auge behalten und daraufhin den Kranken beobachten, wie sie auf ihn wirken. Im Allgemeinen ist es nothwendig, die Besucher nicht überraschend eintreten zu lassen, sondern sie anzumelden und zu fragen, ob sie dem Kranken angenehm sind. Der Besuch darf nur kurze Zeit dauern, und man muß beobachten, ob der Besucher aufgeregt, schwatzhaft oder ruhig und freundlich ist. Namentlich Leute, die dem Kranken Schauergeschichten erzählen, womöglich von schlimmen Ausgängen derselben Krankheit, an der der Kranke leidet, muß der Pfleger baldmöglichst aus dem Krankenzimmer entfernen. Er muß in solchen Fällen eine gewisse Autorität in Anspruch nehmen, denn er ist nicht ein willenloser Diener, sondern in gewissem Sinne Vertreter des Arztes und diesem für Ordnung und gewissenhafte Befolgung seiner Anordnungen verantwortlich.

d) **Das Benehmen gegenüber dem Kranken** muß selbstverständlich ein freundliches und liebevolles sein. Der Pfleger soll nicht nur mit den Händen, sondern mit dem Herzen pflegen, er soll nicht denken, daß er eine lästige Arbeit zu verrichten habe, für die er seine Bezahlung bekommt — und damit fertig, sondern er soll sich der hohen Aufgabe, einem leidenden Mitmenschen über schwere Tage und Nächte hinwegzuhelfen, immer bewußt sein und entsprechend handeln. Hauptsächlich wichtig ist also in dieser Hinsicht eine ruhige, gleichmäßige Freundlichkeit und stete Bereitwilligkeit, dem Kranken beizuspringen; alles, was geschieht, soll schnell, geschickt, schonend und so geschehen, daß es der Kranke sieht, damit er nicht mißtrauisch werde. Er darf auch nie allein gelassen werden. Lärm, lautes Sprechen, Hin- und Herlaufen, Herumsuchen nach Pflegegeräthen und dergl. muß vermieden werden. Umgekehrt darf der Pfleger nicht zu leise reden, nicht auf den Zehenspitzen gehen, nicht geheimnißvoll mit der Umgebung flüstern, nicht leise herbeischleichen und durch plötzliches Erscheinen den Kranken erschrecken. Die Menschen sind ja auch sehr verschieden, und der Pfleger muß von vornherein den Charakter des Kranken studiren und ihn diesem entsprechend behandeln, sich ihm, so weit es geht, anpassen. So wollen die Einen während der langen Stunden, in denen nicht viel mehr zu thun ist, als auf die vorwärts schreitende Zeit zu achten, unterhalten sein, sie haben fortwährend etwas zu verlangen, Getränk bringen, Kissen zurechtrücken, Licht absperren oder hellmachen, kühlen, wärmen, Bedürfniß verrichten — kurz, sie können den Pfleger nicht sitzen sehen. Diesen gegenüber muß Geduld angewendet werden, sie können aber auch gelegentlich zu ruhigem Verhalten ermahnt werden. Andere suchen Ruhe um jeden Preis, wollen nichts hören, noch sehen, mögen kaum den Mund aufmachen, um ein Wort hervorzubringen. Wenn diese mit vielen Worten und fortwährendem Anbieten von diesem und

jenem Medikament oder Erquickungsmittel bearbeitet werden, so werden sie entweder niedergeschlagen, fühlen sich unglücklich, kriechen in sich selbst zusammen, oder sie werden schließlich wild und grob, und der Pfleger hat den Schaden. Manche Pfleger, namentlich Pflegerinnen fühlen sich veranlaßt (entweder durch ihr mitleidiges Herz oder weil sie glauben, das gehöre dazu), den Kranken Zärtlichkeiten zu erweisen, sie zu streicheln, oder anderweitig zu liebkosen, sie gar zu küssen. In dieser Hinsicht muß sehr große Vorsicht geübt werden. Es giebt viele Menschen, denen dergleichen nur von den allernächsten Angehörigen angenehm ist, und namentlich auch während einer schweren Krankheit lieben sie es gar nicht, und die Berührung von Seiten Fremder ist ihnen direkt unangenehm; sie weisen sie also entweder schroff zurück, oder es kommt auch vor, daß sie den guten Willen einsehen und also nicht verletzen wollen; sie dulden daher die freundlichen Berührungen, leiden aber eigentlich schwer darunter. Deshalb ist dringend zu rathen, daß die Pfleger sich in dieser Hinsicht die allergrößte Zurückhaltung auferlegen. Also merke sich der Pfleger, daß seine eigenen Gefühle, sein Geschmack zurückzustehen hat, und daß er sich nach dem Gefühl und Geschmack des Kranken richten muß. Dies gilt natürlich auch ganz besonders von den oben schon erwähnten Schauergeschichten. Der Pfleger darf diese nicht zum Gegenstand der Unterhaltung machen. Es liegt ihm vielleicht nahe, von seinen Erlebnissen bei früheren Pflegen zu erzählen: der eine interessirt sich für seinen Beruf, der andere will renommiren. Der Kranke aber, der an sich schon nicht für dergleichen Eindrücke so abgehärtet ist, wie der daran gewöhnte Pfleger, entsetzt sich, wird aufgeregt, ängstlich und wagt entweder aus schüchterner Schwäche nichts dagegen zu sagen, oder er wird unangenehm — beides zum Schaden für den Krankheitsverlauf.

G e h e i m n i s s e des K r a n k e n, die der Pfleger während des Krankenlagers erfahren hat, darf er in keinem Falle ausplaudern. Hierauf steht nach § 300 des Reichsstrafgesetzbuches Geldstrafe bis 1500 Mark oder 3 Monate Gefängniß. In dieser Hinsicht muß der Pfleger also ganz besonders vorsichtig sein. Er darf namentlich nicht von Krankheiten seiner Pflegebefohlenen erzählen, deren Kenntniß Seitens anderer ihnen Schaden bringen könnte. Diese Vorschrift bringt mitunter in einen Kampf zwischen zwei Pflichten, z. B. wenn jemand, der an einer ansteckenden Krankheit leidet, in eine Familie heirathen will, die dem Pfleger bekannt und werth ist. Soll er dieser erzählen, was er bei der Pflege des Bewerbers erfahren hat? Thut er's, so setzt er sich der Gefahr aus, bestraft zu werden, thut er es nicht, so wird das betreffende junge Mädchen unglücklich. Es empfiehlt sich, in solchen schwierigen Fällen bei dem zuständigen Kreisarzt Rath zu erbitten.

e) **Anwendung der verordneten Arzneimittel.** A. I n n e r l i c h e H e i l m i t t e l, müssen regelmäßig, nach Verordnung, gereicht werden, und es ist nöthig, Kranke, die sich weigern, mit freundlichem Ernst zum Einnehmen zu veranlassen.

Dasselbe gilt von Umschlägen, Einspritzungen und dergleichen. Nur wenn ein Kranker schläft, soll man ihn im Allgemeinen schlafen lassen, denn das alte Wort: „Schlaf ist die beste Arznei!" hat seine Berechtigung. Ausnahmen giebt es natürlich auch hier, diese werden vom Arzt schon genannt werden.

Die innerlichen Heilmittel haben verschiedene Form, es giebt deren 1. flüssige, die eigentlichen Arzneien, die entweder eßlöffelweise oder halbeßlöffelweise oder theelöffelweise gegeben werden. Man nimmt dazu meist silberne Löffel, oder, wenn diese von der Berührung mit der Arznei verdorben werden, solche von Glas, Porzellan. Man hat auch Maßgläschen, an denen die Größe eines Eßlöffels 2c. bezeichnet ist. Der Pfleger kann sich merken, daß ein Eßlöffel durchschnittlich 15 Gramm Wasser faßt, ein Kinderlöffel 10 Gramm Wasser und ein Theelöffel 5 Gramm Wasser. Von anderen Flüssigkeiten, die schwerer sind, gehen nicht so viel Gramm in einen Eßlöffel. — Jedenfalls darf man den Löffel oder das sonstige Einnehmgefäß nicht zu voll machen, und man muß, indem man den Kopf des Kranken mit der einen Hand anhebt, mit der anderen vorsichtig den Löffel in den Mund des Kranken ausgießen, damit er sich nicht verschlucke. Hinterher giebt man gewöhnlich einen Schluck Wasser.

Das Aufbewahren der Arzneiflaschen geschieht auf dem Arzneitisch in der Mitte des Krankenzimmers, in einem Glase Wasser, damit die Arznei nicht zu warm werde. Dies ist wenigstens bei manchen Arzneien, den sog. Abkochungen mit Sirupzusatz nöthig, bei anderen, wie Salzauflösungen, nicht. Wenn verschiedene Arzneien verordnet sind, so muß der Pfleger sorgfältig darauf achten, daß er sie nicht verwechsele. Dies gilt namentlich von äußeren und innerlichen Arzneien; er merke sich, daß die letzteren stets in runden Flaschen, erstere in sechskantigen Flaschen von der Apotheke geliefert werden, und daß die Etiquettes oder Fahnen der innerlichen Arzneien weiß, die der äußerlichen roth sind. Trotz dieser verschiedenen Ausstattung werden die Arzneiflaschen dennoch mitunter verwechselt, und es empfiehlt sich daher, die innerlichen Arzneien auf dem Arzneitisch, die äußerlichen aber an einem anderen, aber bestimmten Orte im Krankenzimmer aufzubewahren, damit nicht gelegentlich ein Unglück angerichtet werde, wie es leider schon vorgekommen ist.

2. Die Arzneien in Pulverform werden entweder in Wasser, oder auch in schleimigem Getränk eingegeben, indem man das Pulver, welches abgetheilt oder in einer größeren Schachtel aus der Apotheke kommt, in einen Löffel thut und verrührt, oder indem man es dem Kranken trocken in den Mund giebt und ihn Wasser nachtrinken läßt. Letzteres geschieht besonders dann, wenn das Pulver in Wasser sich nicht auflöst. Der Kranke muß aber darauf aufmerksam gemacht werden, daß er im Augenblick, in dem ihm das trockene Pulver in den Mund gegeben wird, nicht athmen darf, damit er es nicht in den Kehlkopf einathme, was mindestens einen heftigen Hustenanfall zur Folge hat, oder, damit er es nicht, wenn er gerade ausathmet, ins Zimmer blase.

3. Pillen, die eine sehr praktische Arzneiform sind, muß sich der Kranke auf den Zungengrund legen und mit Wasser verschlucken. Dies bringen manche Menschen, besonders, wenn die Pillen klein sind, nicht zu Stande, und der Pfleger muß sie, natürlich nicht mit den Fingern, in geweichtes Milchbrod oder auch in Pflaumenmus oder dergl. stecken, damit sie mit dem Bissen zusammen geschluckt werden.

4. Sogenannte Kapseln von Oblate oder Gelatine werden vom Kranken in Wasser getaucht, sofort heraus- und in den Mund genommen und mit einem Schluck Wasser geschluckt.

5. Tabletten und Pastillen werden entweder wie Pillen eingenommen, oder einfach in den Mund genommen und wie Boubons gelutscht. Manche Pastillen, wie z. B. Emser, löst man in warmem Wasser auf und trinkt dann die Auflösung.

6. Thee bereitet man so, daß man einen Theelöffel voll der betreffenden Blätter, Blüthen, Wurzeln ꝛc. in eine leere Tasse thut, kochendes Wasser aufgießt und etwa 10 Minuten ziehen läßt. Dann gießt man durch ein enges Sieb in eine andere Tasse.

7. Tropfen muß man genau abzählen. Man hat dafür eigene Tropffläschchen oder auch sog. Tropfenzähler, d. h. Glasröhrchen mit einer Gummikappe. Diese drückt man zusammen, taucht das Röhrchen in das Fläschchen mit der Flüssigkeit und läßt die Kappe etwas los, so zieht sich Flüssigkeit in das Glasröhrchen. Jetzt nimmt man dieses aus dem Fläschchen heraus, und nun kann man durch leisen Druck auf die Gummikappe Tropfen für Tropfen aus dem Glasröhrchen hervordrücken. Man giebt die Tropfen entweder in einem Löffel Wasser oder auch auf Zucker.

B) Aeußerliche Heilmittel heißen alle diejenigen, welche nicht verschluckt werden, also Einreibungen, Einpinselungen, Pflaster, Salben, Senfteige, Spanische Fliegen, Einspritzungen unter die Haut, Ausspülungen, Auspinselungen für den Mund, die Nase, den Magen, den Mastdarm, die Blase, die Scheide, Mittel zur Blutentziehung (Schröpfköpfe, Blutegel), Umschläge, Schwitzkästen, Schwitzstuben, kaltes Wasser, Bruchbänder, Leibbinden, orthopädische Vorrichtungen, Krücken und andere Laufgeräthe.

Von der Anwendung der äußerlichen Heilmittel ist vielfach an anderen Stellen des Buches die Rede, so von der Ausspülung des Mastdarms (Klystier), von Mitteln zum Blutentziehen (Schröpfköpfe und Blutegel), von Umschlägen, Schwitzkästen u. s. w. Hier sei Folgendes erwähnt: **Einreibungen** sind meistens Flüssigkeiten aus flüchtigen, spirituösen oder ätherischen Stoffen, die man mit einem Flanelllappen oder einem leinenen Tuch auf die Haut kräftig einreibt. Die **Einpinselungen** werden mit einem Pinsel auf die Haut gebracht, so z. B. Jodtinktur. Hier ist nöthig, darauf zu achten, daß der Pinsel nicht zu naß sei, damit die Flüssigkeit nicht auf eine Hautstelle laufe, die nicht getroffen werden soll. Dagegen muß die richtige

Hautstelle mehrmals überpinselt werden, damit die Flüssigkeit in genügender Menge einziehen kann. Auch muß bei Jodtinktur beachtet werden, daß sie mitunter heftiges Brennen verursacht; man beseitigt es, nachdem die Tinktur einige Zeit, etwa 10—15 Minuten eingewirkt hat, durch Ueberstreichen mit reinem Olivenöl oder etwas Vaseline. **Pflaster** werden einfach aufgelegt und angedrückt; sie kleben von selbst fest. **Salben** streicht man entweder auf ein Stück Leinwand und legt dies auf die Haut, oder man streicht sie auf die Haut und legt Leinwand darauf, oder man arbeitet sie, z. B. graue Salbe, mit energischem, drückendem Streichen, in die Haut hinein. Man hat hierfür auch Instrumente, die freilich nicht immer praktisch sind. Nach dem Salben mit grauer Salbe, bei dem man keine Ringe tragen darf, da Gold von der Salbe angegriffen wird, muß der Pfleger ganz besonders sorgsam seine Hände in heißem Wasser mit Seife waschen, damit er nicht ein Quecksilberleiden davontrage. Es ist aber für Einreiben mit grauer Salbe besser ein Instrument zu benutzen. Senfteige richtet man sich selbst an, indem man in einem Gefäß Senfmehl mit lauem (nicht warmem!) Wasser oder Essig zu einem weichen Brei anrührt, ihn auf ein Stück Leinwand streicht und mit einem Stück Gaze bedeckt. Mit der Gazeseite legt man das Ganze auf die Haut. Nachdem die Haut tüchtig roth geworden, wird mit lauem Wasser abgewaschen und Oel aufgestrichen. Neuerdings nimmt man fast nur das sog. Senfpapier, das in Apotheken käuflich ist. Ein solches Papier taucht man in kaltes oder laues (nicht warmes!) Wasser und legt es mit der Senfseite auf die Haut. Es wirkt viel schneller, als ein Senfteig, macht aber auch mehr Brennen. Nach 5—10 Minuten nimmt man es ab und streicht auf die geröthete Stelle etwas Oel. Manche Menschen sind gegen das Senfpapier so empfindlich, daß sie es nur 1—2 Minuten aushalten, andere schlafen damit ein. Manchmal gebraucht man auch Senfspiritus. Diesen gießt man auf ein Stück weißes Löschpapier (Fließpapier), das man auf die Haut legt.

Spanische Fliegen werden in Gestalt von Spanisch-Fliegen-Pflaster angewendet. Dieses legt man einfach auf die Haut und klebt es mit dem Rande, welcher aus Heftpflaster besteht, fest. Nach einigen Stunden ist eine Blase entstanden, welche man abschneidet, sodaß die darin enthaltene Flüssigkeit ausfließt, und eine wunde Fläche bleibt; diese bestreut man mit Streupulver, z. B. Dermatol, wodurch ein trockener Schorf entsteht. Will man die Stelle längere Zeit wund erhalten, so legt man eine Reizsalbe auf. Spanische Fliege und Reizsalbe sind nur noch wenig in Gebrauch, da sie einigen Schmerz verursachen und die jetzigen Menschen gegen Schmerz äußerst weichlich geworden sind.

Einspritzung unter die Haut macht man hauptsächlich, um Morphium einzubringen.

Niemals darf ein Heilgehilfe eine Einspritzung unter die Haut machen, ohne daß es vom Arzt ausdrücklich verordnet ist.

Zum Einspritzen unter die Haut benutzt man die nach ihrem Erfinder sogenannten Pravazschen Spritzen. Es sind dies kleine Spritzen, die ein Gramm oder einen Kubikcentimeter Wasser fassen können. Auf der Ausflußöffnung trägt eine derartige Spritze eine durchbohrte Stahlnadel (Hohlnadel), die an ihrem freien Ende schräg abgeschnitten und scharf geschliffen ist.

Es giebt sehr verschiedenartige Pravazsche Spritzen. Die Verschiedenheiten in ihrem Bau haben immer den Zweck, die Spritze leicht säubern zu können und sie stets (auch wenn sie einige Zeit nicht gebraucht ist) verwendbar zu halten.

Der Heilgehilfe soll sich keine Pravazsche Spritze selbst anschaffen, sondern wenn ihm vom Arzt der Auftrag ertheilt ist, soll er erwarten, daß dieser ihm eine Pravazsche Spritze entweder leiht, oder daß ihm vom Kranken eine solche zur Verfügung gestellt wird.

Vor jeder Anwendung der Pravazschen Spritze desinficirt der Heilgehilfe seine Hände durch Bürsten mit warmem Wasser und Seife und Abspülen in 1 pCt. Lysollösung.

Sodann desinficirt er die Spritze, indem er mehrfach 1 pCt. Lysollösung durchspritzt, und prüft, ob die Nadelspitze scharf ist und der Stempel der Spritze gut schließt und gleichmäßig verschiebbar ist. Zu beachten ist, daß der feine Draht, der in der hohlen Nadel steckt, damit sie nicht zuroste, herausgezogen werden muß, ehe die Prüfung der Spritze beginnt, und daß das Durchspritzen mit Lysollösung zuerst ohne aufgesetzte Nadel, dann mit aufgesetzter Nadel ausgeführt werden muß.

Jetzt zieht der Heilgehilfe die einzuspritzende Flüssigkeit in die Spritze, setzt hinterher die Nadel auf und sieht zu, daß keine Luft in der Spritze sei. Diese erkennt man an der Luftblase, die, wie auch die Spritze gehalten wird, stets an ihrer obersten Stelle sich aufhält. Bemerkt der Heilgehilfe Luft in der Spritze, so treibt er sie durch Vorwärtsbewegen des Stempels aus. Er muß dabei die Nadel senkrecht nach oben halten, damit die Luftblase an der obersten Stelle sei und beim Vorschieben des Stempels sogleich entweiche.

Wenn der Arzt verordnet hat, es solle nicht die ganze Spritze voll, sondern nur so und soviel „Theilstriche" eingespritzt werden, so zieht der Heilgehilfe zunächst die Spritze voll, dann treibt er vor dem Einspritzen so viel Flüssigkeit aus der Spritze aus, und zwar, indem er die Nadel senkrecht nach oben hält, daß nur noch die gewünschte Anzahl Theilstriche in der Spritze ist. Er erreicht dadurch zugleich die Austreibung der Luft und die Sicherheit, daß er nicht mehr einspritzt, als verordnet ist.

Um zu erkennen, wie viel Theilstriche Flüssigkeit noch in der Spritze sind, sieht der Heilgehilfe nach den Zahlen am Stempel der Spritze. Der Stempel ist nämlich in 10 Abtheilungen getheilt, die jede mit einer Zahl bezeichnet sind, und zwar steigen die Zahlen vom Griff zum Kolben aufwärts. Sollen also z. B. 6 Abtheilungen (diese heißen eben „Theilstriche") eingespritzt

werden, so treibt der Heilgehilfe so viel Flüssigkeit aus, bis die Zahl 6 außen am hinteren Ende der Spritze angelangt ist. Es sind dann also noch die verordneten 6 Theilstriche Flüssigkeit in der Spritze.

Jetzt desinficirt der Heilgehilfe die Hautstelle des Kranken, an der die Einspritzung gemacht werden soll, durch Waschen mit Seife und Abreiben mit 1 pCt. Lysollösung, erfaßt dann eine Hautfalte mit den Fingern der linken Hand, hebt sie hoch, ergreift zugleich die Spritze mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand und stößt die Nadelspitze rasch in die mit der Linken abgehobene Hautfalte. Zu merken ist noch, daß die Hautfalte dieselbe Richtung wie das Glied, an dem die Einspritzung gemacht wird, haben muß, also z. B. am Arm, am Bein von oben nach unten „in der Längsrichtung" verlaufen muß, daß der Einstich am unteren Ende der Falte gemacht werden, und daß die Nadel in der Richtung der Falte, also nicht senkrecht in die Tiefe des betreffenden Gliedes, vorgeschoben werden soll, bis sie zum größten Theil in der Hautfalte steckt. Es darf auch nicht vergessen werden, daß der Einstich rasch gemacht werden muß. Hat der Heilgehilfe das gut heraus, so macht er dem Kranken fast gar keinen Schmerz, ja der Kranke fühlt wirklich den Einstich gar nicht, vorausgesetzt, daß die Nadelspitze gut scharf ist.

Jetzt drängt der Heilgehilfe die Flüssigkeit langsam aus der Spritze in das Unterhautbindegewebe, zieht die Nadel rasch aus der Hautfalte heraus und drückt den linken Zeigefinger auf den Einstich. Durch Hin- und Herdrehen der Fingerspitze auf dem Stich und seiner Umgebung befördert er die Aufsaugung der eingespritzten Flüssigkeit von Seiten der Lymphgefäße.

Hiermit ist die Einspritzung vollendet. Einen Verband irgend welcher Art auf den Einstich zu legen, ist kaum nöthig, doch ist es immerhin gut, wenn ein reines Leinentuch aufgelegt wird, um jede Gefahr einer Infektion des Einstichs zu verhüten.

Schließlich reinigt der Heilgehilfe noch die Spritze und die aufgesetzte Nadel durch mehrfaches Ausspritzen mit Lysollösung, trocknet sie mit einem reinen Leinentuche ab und legt sie in ihr Etui, nachdem er in die Nadel wieder den feinen Draht (von der Spitze her) geschoben hat. —

Ausspülungen werden für alle Körperhöhlen angewendet. Schon die Augen kann man hierher rechnen. Für deren Ausspülung gebraucht man eine kleine Schlauchkanne oder einen Schlauch mit Spitze oder Brause und Verschlußhahn, dessen andres Ende in ein hochstehendes Gefäß (Glas) eintaucht. Für die Nase muß man ein kolbiges Ansatzstück („Olive") an den Schlauch setzen, ebenso für das Ohr. Beide Organe müssen vorsichtig und milde behandelt werden, d. h. der einströmende Flüssigkeitsstrahl darf keine Gewalt ausüben, das Gefäß darf also nur etwa 20 Centimeter höher stehen, als die Nase oder das Ohr sich befindet. Letzteres darf durch das Ansatzstück (Olive) des Schlauches nicht verstopft werden, da die eingespritzte Flüssigkeit einen Weg zum Zurückfließen nöthig hat. Die Nase dagegen, d. h. das eine Nasenloch,

wird durch die eingeführte Olive völlig geschlossen, so daß die Flüssigkeit durch den Nasenrachenraum in das andere hintere Nasenloch gelangt und durch die Nase und das äußere Nasenloch nach außen abfließt. Hierbei muß das Ansatzstück des Schlauches dem Erdboden parallel und der Kopf gerade gehalten werden. Treten Ohren- oder Stirnschmerzen bei der Nasenspülung ein, so ist diese sofort auszusetzen. Noch ist zu merken, daß die Spülflüssigkeit stets lau sein muß, namentlich beim Ohr, welches Kälte gar nicht verträgt. Der Pfleger achte aber genau darauf und merke sich, daß hier „lau" 35° C bedeutet, also ungefähr die Körpertemperatur (37° C).

Wenn man einen Schlauch (nicht Irrigator) anwendet, so muß dieser zunächst, nach Schluß des Hahns, vom anderen Ende her, auf das man einen Trichter gesetzt hat, mit der Spülflüssigkeit gefüllt und dann in das hochgestellte Gefäß (Glas) getaucht werden. Senkt man jetzt das andere Ende und öffnet den Verschlußhahn, so läuft das Glas leer. Niemals darf man die Flüssigkeit im Schlauch mit dem Munde ansaugen.

Ausspülen des Mundes nimmt der Kranke selbst vor; wenn er es nicht versteht, was bei unreinlichen Leuten, welche Zähne und Mundhöhle nicht pflegen, immerhin vorkommen kann, so muß der Pfleger es vormachen.

Ausspülen des Magens, sog. Auspumpen, wird vielfach nöthig bei Magenleiden und bei Vergiftungen. Zur Ausführung führt man einen Gummischlauch oder eine sog. Magensonde ein, indem man den Kranken (wenn er nicht zu schwach ist) auf einem Stuhl sitzen läßt, vor ihn tritt, den Mund weit öffnen läßt, mit dem einen Zeigefinger den Zungengrund niederdrückt, mit der andern Hand das wie eine Schreibfeder gefaßte Ende der Sonde an die hintere Rachenwand bringt und es schonend nach unten, immer nachgreifend, in den Magen hinabschiebt. Wenn man vorher auf das äußere Ende des Schlauchs einen kleinen Glastrichter gesetzt hat, so kann man ohne Schwierigkeit Flüssigkeit in den Magen gießen. Diese fließt von selbst wieder aus, sobald man das äußere Schlauchende so weit senkt, daß es unterhalb der Magenhöhe sich befindet. Man kann so durch mehrfaches Heben und Eingießen, Senken und Auslaufenlassen den Magen vollständig ausspülen. Uebrigens gelingt das Ausspülen auch bei liegenden Kranken, das äußere Ende muß nur auch hier behufs Ausfließens bis unter die Höhe des Magens, also ziemlich nahe an den Fußboden hinabgebracht werden. Die Ausspülung des Magens bietet aber Gefahren, darf also nicht ohne besondere Erlaubniß und nur unter direkter Aufsicht des Arztes ausgeführt werden.

Ausspülung des Mastdarms macht man nach Art der Klystiere.

Zur Ausspülung der Harnblase (nie kalt!) führt man einen Katheter ein und spritzt durch diesen die vorgeschriebene Flüssigkeit mit einem Spritzball ein, bis die Blase voll ist; sodann nimmt man den Spritzball ab und läßt auslaufen; dies wird so oft wiederholt, wie vorgeschrieben. Der

Pfleger vergesse nicht die Vorschriften der Desinfektion, die beim Katheterisiren angegeben sind.

Ausspülung der Scheide wird mittels Schlauchkanne und Mutterrohrs, eines längeren, gebogenen, mit mehrfach durchbohrter Olive versehenen Ansatzstückes, ausgeführt. Die Kranke liegt mit angezogenen Beinen, eine Bettschüssel ist untergeschoben, die Pflegerin steht an der rechten Bettseite, schiebt das in der Spülflüssigkeit feucht und also schlüpfrig gemachte Mutterrohr vorsichtig bis zur Biegung ein. Die Schlauchkanne muß, wie beim Klystiersetzen angegeben, vorbereitet werden.

Einathmen oder Inhaliren von zerstäubten Flüssigkeiten wird vielfach verordnet, und der Pfleger muß auch hiermit Bescheid wissen. Man benutzt hierzu die sogenannten Zerstäuber (Inhalirapparate), die in sehr verschiedenen Arten hergestellt werden. Das für alle Giltige ist, daß in einem kleinen Kessel Wasser gekocht wird, so daß sich Dampf bildet, welcher durch ein auf dem Kessel angebrachtes rechtwinkliges Röhrchen ausströmt. An der sehr engen Ausmündung des Röhrchens befindet sich die Mündung eines weiten Röhrchens, welches senkrecht aus einem Gläschen aufsteigt, das mit der Arzneiflüssigkeit, die zerstäubt und eingeathmet werden soll, angefüllt ist. Dadurch, daß der Dampf über die obere enge Oeffnung des senkrechten Röhrchens hinwegstreicht, wird zuerst die Luft in diesem und dann die Flüssigkeit, in welche es eingetaucht ist, nach oben gesaugt, und in dem Augenblick, in welchem die aufgestiegene Flüssigkeit aus der Mündung hervorkommt, wird sie von dem Dampfstrom zerblasen, „zerstäubt“. Der Kranke nimmt nun ein weites Glasrohr in den Mund, drückt damit die Zunge nieder und hält es dem Dampfstrom, in welchem auch die zerstäubte Arznei sich befindet, entgegen, so daß er ihn einathmen kann. Bei der Handhabung des Apparates ist darauf zu achten, daß die Flamme des unter dem Kessel befindlichen Spirituslämpchens ausreichend groß sei. Zu diesem Zwecke zieht man den Docht vor dem Anzünden ordentlich hervor. Sodann sieht man zu, daß das obere dünne Ende des senkrechten Röhrchens genau vor der Mitte der Mündung des wagerechten Röhrchens stehe. Ist dies nicht der Fall, so kann der Apparat nicht richtig wirken. Endlich achtet man darauf, daß der Kranke sich nicht gleich zu Anfang des Kochens im Kessel vor den Apparat setzt, denn es kommt vor, daß zunächst ein heißer Wasserstrahl, kein Dampf, aus dem wagerechten Röhrchen spritzt, wodurch

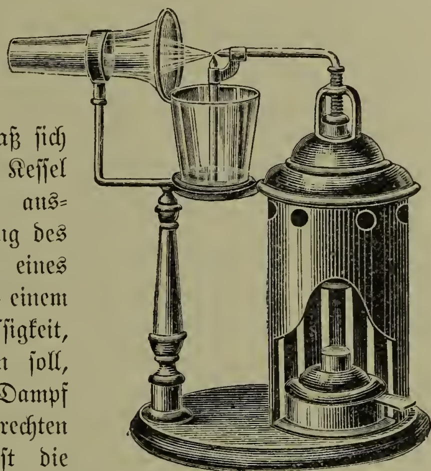


Fig. 14.
Dampf-Inhalirapparat (Zerstäuber).

der Kranke verbrüht werden kann. Daß alles in Ordnung ist, erkennt man daran, daß aus dem wagerechten Röhrchen ein gleichmäßiger Dampfstrahl mit lautem Zischen hervorschießt und daß die Flüssigkeit in dem Gläschen vor dem Kessel schnell abnimmt. Es ist ferner zu beachten, daß der Kessel, nachdem das Wasser einmal ins Kochen gekommen ist, nicht wieder geöffnet werden darf, ehe das Wasser wieder abgekühlt ist. Thut man es zu früh, so schießt kochendes Wasser und überhitzter Dampf aus der Mündung des Kessels und man verbrüht sich Hände und Gesicht. Am allerwenigsten darf also der Kessel geöffnet werden, so lange die Spirituslampe unter ihm noch brennt.

Ein Geräth, mit dessen Handhabung der Pfleger genau bekannt sein muß, ist das Athemröhrchen (Trachealkanüle). Von ihm s. S. 110.

f) **Beobachtung des Kranken.** Der Pfleger muß sich jeden Augenblick klar sein, wie es mit dem Kranken steht, ob die Krankheit ihren ruhigen Verlauf nimmt, oder ob ungewöhnliche, gefährliche Zustände eintreten oder drohen, ob der Kranke Bedürfnisse hat, ob er Nahrung, Getränk braucht, ob er sauber ist oder gereinigt werden muß, was dem Arzt bei dem nächsten Besuch zu berichten ist. Zu diesem Allen ist die sorgfältigste Beobachtung des Kranken nöthig. Diese muß vor Allem so angestellt werden, daß der Kranke nur so viel, wie unvermeidlich ist, davon merkt, und vor Allem muß vermieden werden, durch allzu große Geschäftigkeit und Hin- und Herlaufen, oder gar durch Aeußerungen der Besorgniß den Kranken aufzuregen oder ängstlich zu machen.

Die Beobachtung erstreckt sich auf den allgemeinen Eindruck, die Lage im Bett, die Art der Bewegung, die Farbe und den Ausdruck des Gesichts, der Augen, auf die Zunge, die Stimme und Sprache, die Athmung, den Puls, die Temperatur der Haut, den Schweiß, den Schlaf, die Absonderungen aus der Nase, dem Munde, den Lungen, dem Magen, den Därmen, der Harnblase, der Scheide.

Ein geübter Beobachter übersieht, wenn er ins Krankenzimmer tritt, schon auf den ersten Blick „was die Glocke geschlagen hat", d. h. ob es dem Kranken besser geht, ob der Zustand unverändert ist, oder sich verschlechtert hat, ob irgend ein störendes Ereigniß seit dem letzten Besuch eingetreten ist, etwa eine Aufregung, ein Diätfehler und dergleichen. Dieser allgemeine Eindruck setzt sich zusammen aus den einzelnen Eindrücken der oben genannten einzelnen Zustände. So zeigt schon die Lage im Bett, ob der Kranke sich schwächer oder kräftiger fühlt. Im letzteren Falle liegt der Kranke mehr nahe dem Kopfende auf seinem Kissen, er hat die Beine gestreckt, die Arme und Hände auf der Decke. Im anderen Falle ist er herabgerutscht, die Beine sind schlaff gebeugt, Versuche, ihn mehr hinaufzubringen und gerade zu legen, mißlingen, da der Kranke, um sich in dieser mehr aktiven Lage zu erhalten, zu schwach ist und der Körper willenlos, passiv, der Schwere folgt und immer wieder hinabsinkt. Dies ist ein wichtiges und kein gutes Zeichen, und der Pfleger hat die Pflicht, dem Arzt bei seinem Besuch über eine solche Beobachtung zu berichten.

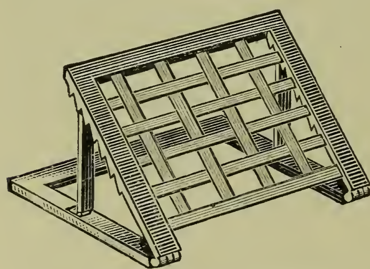
Auch ist es wichtig zu sehen, ob der Kranke auf dem Rücken oder auf der Seite, steil oder flach liegt. Dauernd auf einer Seite liegen häufig Kranke, wenn die Lunge dieser Seite entzündet ist. Dies erklärt sich daher, daß die gesunde Lunge Raum haben muß, beim Einathmen sich auszudehnen. Liegt der Kranke aber auf ihr, so geht dies nicht und er hat nun in beiden Lungen keine Luft.

Die Art der Bewegungen entspricht ebenfalls dem Kräftezustande; sie sind bei schwachen Kranken mühsam, langsam, wenig ausgiebig, bei kräftigeren flinker, leichter, ausgedehnter, man sieht ihnen eine gewisse Frische an.

Auch **die Gesichtsfarbe, der Gesichtsausdruck** sind wichtige Gegenstände der Beobachtung. Bei Fiebernden ist das Gesicht meist roth, etwas gedunsen. Jedoch bei Kranken, die schon lange fiebern, ist es häufig bleich, verfallen, abgemagert; der Ausdruck ist dann müde, die Augen liegen tief in ihren Höhlen, während bei frisch erkrankten fiebernden Patienten die Augen gewöhnlich einen eigenthümlichen, krankhaften Glanz zeigen. Die Stimme ist bei diesen laut, klangreich, die Sprache verständlich; bei jenen ist die Stimme leise, tonlos, die Worte kommen mühsam, in abgerissenen Sätzen über die Lippen, sodaß es oft Mühe macht und nur mit geduldigem Hinhören gelingt, die hervorgehauchten Worte des schwer Leidenden zu verstehen.

Geistig zeigen die Kranken sich ebenfalls sehr verschieden. Die einen sind klar, nehmen trotz ihrer Leiden Antheil an der Umgebung, oder beschäftigen sich wenigstens mit ihrem Zustande, äußern ihre Wünsche, ihre Bedürfnisse. Andere sind benommen, liegen theilnahmslos da, äußern nichts, sind kaum zum Antworten zu bringen, murmeln vor sich hin, ohne daß man deutlich Worte verstehen kann, sind nur durch lautes Anrufen auf Augenblicke zu sich zu bringen. Andere reden irre, erkennen ihre nächsten Verwandten nicht, reden den Pfleger als irgend einen ihrer nächsten Angehörigen an. Oder sie sind aufgeregt, wild, halten mit erhobener Stimme lange Reden, oder schimpfen auf alle, die ihnen nahe kommen, wollen aus dem Bett, ja aus dem Fenster springen und entwickeln eine ungeahnte Körperkraft. Diese wild phantasirenden (delirirenden), aber auch die scheinbar harmlos vor sich hinmurmelnden, bedürfen der sorgsamsten Beobachtung und vor allen Dingen der fortwährenden Beaufsichtigung; sie dürfen nie auch nur einen Augenblick allein gelassen werden, auch nicht, wenn sie sich scheinbar beruhigt haben, da sie jeden Augenblick ihr altes Spiel beginnen können. Dies gilt auch besonders für die Nachtzeit, in der das Phantasiren, weil das Fieber höher ist, besonders stark aufzutreten pflegt, während es gegen Morgen mit dem Sinken der Temperatur sich legt. Solche „furibunde Delirien" kommen in fast allen mit starkem Fieber verbundenen akuten Krankheiten vor, besonders häufig bei Scharlachfieber, bei echten Pocken, bei Typhus, bei Gesichtsrose, bei Lungenentzündung &c. Diese Art Kranke sind also der ganz besonderen Sorgfalt des Pflegers empfohlen, und es würde eine schwere Verantwortung auf ihn fallen, wenn er solche Kranke durch Mangel an

Vorsicht und Aufmerksamkeit zu Schaden kommen ließe. Selbstverständlich muß auch über diese Delirien dem besuchenden Arzt berichtet werden. Dagegen ist es im Allgemeinen nicht nöthig, ihn wegen derselben holen zu lassen, wozu die Angehörigen, denen diese ganz ungewohnte Erscheinung große Besorgniß einzuflößen pflegt, stets geneigt sind. Es genügt vielmehr die genaueste Beobachtung, die Befolgung der Verordnung betreffs Kühlung des Kopfes durch Eisbeutel, Verabreichung kühlen Getränks und ruhiges Benehmen gegenüber dem Kranken. Vor Allem darf man einen delirirenden Fieberkranken nicht mit Gründen kommen wollen; es ist hier wie bei Geisteskranken ein Ueberzeugen von der Unrichtigkeit der Einbildung nicht möglich, man muß vielmehr scheinbar, aber nur beiläufig, auf die Ideen der Kranken eingehen und lange Auseinandersetzungen vermeiden — namentlich auch solche den Angehörigen verwehren. Vor Allem darf man auch keine Gewalt anwenden, den Kranken nicht mit Gewalt festhalten, es genügt gewöhnlich, wenn man sich ihm, ohne ihn zu berühren, in den Weg stellt, z. B. ihm dadurch den Zugang zum Fenster verwehrt. Auch muß man ihm, wenn es möglich und unschädlich erscheint, den Willen thun, also unliebsame Personen oder Gegenstände entfernen, Spiegel, Lampe oder was sonst ihn etwa blendet oder reizt, verhängen.


Fig. 15.
Verstellbares Keilkissen.

Die Athmung ist ebenfalls ein wichtiger Gegenstand der Beobachtung. Diese kann oberflächlich oder tief, schnell oder langsam, leise oder schnarchend, stöhnend, ächzend sein. Bei Kranken mit einem Lungenleiden, sei es Lungen- oder Brustfellentzündung, Lungenschwindsucht, ist die Athmung beschleunigt, wie schon bei jeder fieberhaften Erkrankung. Die Aufgabe des Pflegers ist es, in vorgeschriebenen, regelmäßigen Pausen, und stets, wenn ihm die Athmung plötzlich verändert vorkommt, zu zählen, wie oft in der Minute der Kranke einathmet, und dies für den nächsten Bericht aufzuschreiben (s. Curven-Tabelle).

Der Gesunde macht in der Minute 16—20 Einathmungen, bei dem Kranken kann sich diese Zahl auf 40 und mehr steigern. Wenn der Kranke schwer athmet, so äußert er selbst das Bedürfniß, aufrecht zu sitzen, resp. steil zu liegen, und der Pfleger muß ihm in diesem Sinn das Lager herrichten, indem er mehrere feste Kissen unter das Kopfkissen stopft oder eine Fußbank ins Bett stellt, an welche sich das Keil- und Kopfkissen lehnen, oder einen umgekehrten Stuhl so ins Bett legt, daß Rücklehne und Hinterfüße eine schiefe Ebene bilden, auf der der Kranke liegen kann. Sehr geeignet sind für solche schwer athmenden Kranken die verstellbaren Keilkissen, die anstatt des gewöhnlichen Keilkissens ins Bett gelegt und mit einem Kopfkissen bedeckt werden.

Bei plötzlichen Anfällen von Athemnoth, bei denen der Kranke nach Luft schnappt, bläulich im Gesicht wird, kalte Hände und Füße, spitze, kalte Nase bekommt, muß der Pfleger vor allen Dingen, sei es nun Winter oder Sommer, das Fenster öffnen, um dem Kranken frische Luft zuzuführen; er muß ihm die Kleidung öffnen, um die Athembewegungen ungehindert vor sich gehen zu lassen, er muß den etwa um das Bett herumstehenden Bettschirm fortnehmen, er muß dafür sorgen, daß besorgte Angehörige oder sonstige Personen sich nicht allzudicht über ihn beugen und ihm den Athem benehmen, er muß die Hände des Kranken in möglichst warmes Wasser tauchen lassen, er muß für Erwärmung der Füße durch Wärmflaschen sorgen, Senfpapier auf die Brust legen, er muß dafür sorgen, daß der Kranke sich mit den Händen aufstützen kann. Vor Allem auch darf er den Kranken nicht zwingen wollen, im Bett zu bleiben. Manchem Kranken ist dies bei großer Athemnoth unmöglich. Also helfe ihm der Pfleger heraus, setze ihn auf einen Lehnstuhl aufrecht und leiste ihm die angeführte Hilfe; oder er unterstütze ihn beim Umhergehen im Zimmer, beim Herantreten ans offene Fenster, beim Aufstemmen der Hände auf einen Tisch, — Athemnoth ist ein so qualvoller Zustand, daß durch ihn jede andere Rücksicht in zweite Reihe gedrängt wird.

Wenn die Athemnoth viele Wochen besteht und den Kranken zwingt, ebenso lange das Bett zu meiden, so bleibt nichts übrig, als ihn die Nacht auf einem bequemen Lehnstuhl (es giebt dafür besonders gebaute Krankenstühle) zubringen zu lassen. Hierbei tritt gewöhnlich wassersüchtige Anschwellung der Haut auf, namentlich bei Nieren- und Herz-Krankheiten, aber auch bei denen der Leber. Die damit behafteten unglücklichen Menschen sind übel daran, denn das dauernde Aufrechtsitzen vermehrt die wassersüchtige Anschwellung, und liegen können sie doch nicht! — Manchen Kranken dieser Art kann man es ermöglichen, daß sie dennoch im Bett aushalten, wenn man ihnen eine Art Bank mit gepolstertem Obertheil anfertigen läßt, welche so breit ist, daß ihre Seitentheile (Beine) beiderseits zwischen Matratze und Bettstellenwand eingeschoben werden können. Diese Bank reicht also über die im Bett liegenden Beine des Kranken, und er ist im Stande, Arme und Kopf auf den gepolsterten Quertheil der Bank aufzulegen und so einige Nachtruhe zu finden. Selbstverständlich muß dafür gesorgt werden, daß die Bank so hoch ist, daß ihr Quertheil nicht die Beine des Kranken berührt und drückt. Manche Kranke mit Athemnoth können auch das nicht aushalten, sie können aber auch nicht hintenübergelehnt aufrecht im Stuhl sitzen, und es bleibt nichts übrig, als ihren Stuhl an den Tisch zu rücken und vor ihnen ein festes Kissen auf den Tisch zu legen, damit sie wenigstens die Arme auflegen und auf diese den Kopf lagern können.

Der Puls des Kranken muß von dem Pfleger in verschiedener Hinsicht beobachtet werden. Der Puls des Gesunden schlägt im Allgemeinen 72 Mal in der Minute, doch kommt es vor, daß er häufiger oder seltener schlägt. Beobachtet und gezählt wird er an der Speichenschlagader, die dem

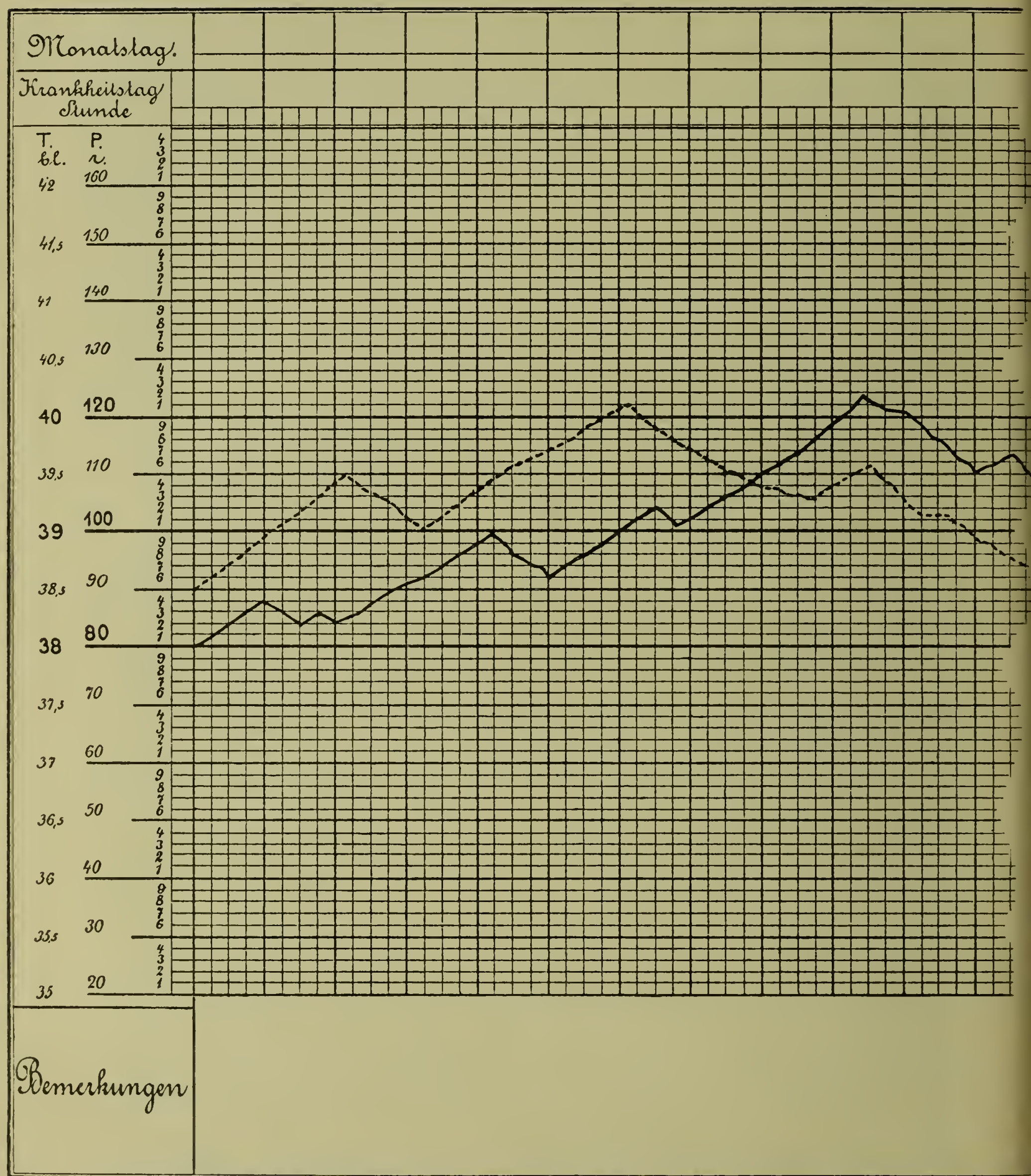


Fig. 16.

Kurventabelle.

Pfleger ja bekannt ist, in der Nähe des Handgelenks. An welcher Speichenschlagader, der rechten oder der linken, der Puls beobachtet wird, ist im Allgemeinen gleichgiltig. Allerdings kommt es vor, daß die eine Speichenschlagader sehr eng, und deshalb der Puls sehr dünn (klein) ist; merkt das der Pfleger, so muß er sich überzeugen, indem er an der anderen Seite den Puls fühlt. — Der Puls des Gesunden erscheint also 72 Mal in der Minute und zwar regelmäßig, d. h. in gleichen Zwischenräumen; er hat eine gewisse Fülle und läßt sich leicht oder schwer unterdrücken; beides, die Fülle und die Unterdrückbarkeit kann man nur durch Uebung beurtheilen lernen. Bei Kindern ist der Puls schneller als bei Erwachsenen, ebenso bei fiebernden Kranken gewöhnlich, aber auch in vielen anderen Krankheitzuständen ohne Fieber. Für die Beurtheilung des Krankenzustandes und für den Bericht beim nächsten Arztbesuch, muß also der Pfleger den Puls öfters zählen und anderweitig beobachten und das Ergebniß vermerken. Gewöhnlich wird ihm der Arzt gesagt haben, wie oft diese Beobachtung anzustellen ist, jedenfalls ist sie stets anzustellen,. wenn dem Pfleger eine Veränderung im Zustande des Kranken einzutreten scheint. Denn da der Puls durch die Herzbewegung hervorgebracht wird, so wird jede Aenderung im Kräftezustand des Herzens am Pulse zu erkennen sein — und wie hoch wichtig die richtige Herzthätigkeit für das Leben des Menschen, ist ja bekannt.

Immerhin kann nicht aus dem Pulsschlagen allein erkannt werden, ob der Kranke fiebert. Hierfür ist **die Körpertemperatur** noch wichtiger, und so muß der Pfleger mit dem Messen der Körpertemperatur genau vertraut sein. Das Messen ist auf Seite 119 beschrieben.

Um die Ergebnisse der Beobachtung, namentlich derjenigen des Athmens, des Pulses und der Körpertemperatur ordnungsmäßig zu vermerken und dem Arzt vorlegen zu können, benutzt der Pfleger eine sog. Kurventabelle, wie sie hier (S. 54) dargestellt ist.

Wenn die Körpertemperatur sehr hoch steigt, über 40° z. B., so ist damit noch nicht gesagt, daß die Gefahr entsprechend gestiegen sei, wie Laien gewöhnlich annehmen; der Pfleger muß also ängstliche Angehörige beruhigen und auf den Besuch des Arztes vertrösten, natürlich auch die vom Arzt für solche Fälle vorgeschriebenen Maßnahmen ausführen. — Bemerkt der Pfleger, daß der Kranke einen sog. Schüttelfrost bekommt, sodaß er „mit den Zähnen klappert" und die Gliedmaßen nicht still halten kann, so muß er die Temperatur messen, denn der Schüttelfrost ist ein Anzeichen, daß die Temperatur im schnellen Steigen begriffen ist. Wenn die Temperatur plötzlich abfällt, so kann das verschiedene Ursachen haben; bei manchen Krankheiten, hauptsächlich Lungenentzündung, hört nämlich das Fieber plötzlich auf, und zwar geschieht dies an bestimmten Tagen der Krankheit, z. B. dem 3., dem 5., dem 7. Kurz vorher ist dem Kranken oft sehr schlecht, er fühlt sich im höchsten Grade elend und schwach, der Puls ist sehr klein und schnell, und es wird nöthig,

reichlich Belebungsmittel, wie starken Wein u. s. w. anzuwenden — plötzlich bricht ein warmer Schweiß aus, der Kranke wird ruhiger, schläft seit langer Zeit zum ersten Male — und wenn nun die Temperatur gemessen wird, zeigt es sich, daß sie fast auf 37 oder auch unter diese Zahl, auf 36 und weniger, herabgegangen ist. Dies ist die sog. Krisis, und in diesem Falle, wenn dabei der Puls ebenfalls herabgegangen ist, hat die niedrige Temperatur nichts Besorgniß Erregendes. Anders ist es, wenn zu gleicher Zeit die Temperatur rasch fällt, und der Puls rasch häufiger und zugleich kleiner wird. Dies ist oft ein sehr bedenkliches Zeichen, und der Pfleger thut wohl, von diesem Zusammentreffen schleunigst dem Arzte Mittheilung machen zu lassen. Es kann da z. B. bei Typhus eine Darmblutung eingetreten sein, oder eine plötzliche Herzschwäche, es kann Lungenlähmung im Anzuge sein, kurz, es ist irgend etwas Gefährliches geschehen.

Der Schweiß ist oben schon kurz erwähnt. Sein Erscheinen ist gewöhnlich ein wohlthätiges Ereigniß, und wenn er eintritt, kann er durch warmes Getränk befördert werden. Der Pfleger giebt also, wenn nichts anderes verordnet ist, warme Limonade, oder einen Thee von Fliederblüthen oder von chinesischem Thee. Nur bei Lungenschwindsüchtigen ist der Schweiß durch seine allnächtliche Wiederkehr sehr lästig und schwächend, und es ist nöthig, ihn entweder durch Medikamente, oder durch allabendliches Abwaschen des Kranken mit Essigwasser zu bekämpfen. Dieses Abwaschen muß, um Erkältung zu verhüten, so geschehen, daß immer nur ein Theil des Körpers entblößt und schnell abgewaschen wird. Abtrocknen darf man nur sanft, also nicht mit Frottiren. Sehr lästige und häufige Schweiße kommen auch oft bei fieberhaftem Gelenkrheumatismus vor. Auch hier werden solche Abwaschungen, wenn sie der Arzt verordnet hat, vorgenommen. — Die kalten Schweiße treten oft bei beginnender Ohnmacht, aber auch bei Brechneigung, bei starkem Blutverlust, kurz, bei plötzlichem Schwächezustand des Herzens ein und sind in diesen Fällen mitunter böse Zeichen. Man muß in solchen Fällen den Kopf des Kranken tief legen, ihn auffordern, tief und ruhig zu athmen, ihm Senfpapier auf die Magengegend legen, und belebendes, warmes Getränk, wie heißen Kaffee, heißen Rothwein, reichen. Klebriger, kalter Schweiß begleitet oft den Todeskampf, es bleibt da nichts mehr, als den Schweiß abzuwischen und die Lippen feucht zu halten, bis der letzte Athemzug gethan ist.

Der Schlaf ist der beste Freund des Kranken, er soll daher nicht, oder nur auf besondere Vorschrift des Arztes, durch Eingeben von Arznei oder sonstwie gestört werden, und der Pfleger muß alles Störende fernhalten, also jedes Geräusch, jeden grellen Lichtschein, jeden Besuch. Er soll aber auch den Schlaf sorgsam beobachten, um dem Arzte berichten zu können, ob der Kranke ruhig mit tiefem Athmen geschlafen hat, oder ob er sich herumgewälzt, gestöhnt, im Schlaf gesprochen, ob er häßlich oder angenehm geträumt hat, ob der Schlaf Abends bald eingetreten, ob er erst nach Mitternacht erreicht worden,

und wie lange er gedauert hat. Dies Alles ist wichtig und muß dem Arzt gemeldet werden.

Die Absonderungen aus den natürlichen Oeffnungen des Körpers haben für die Beurtheilung der Krankheit und für ihre Bekämpfung eine besonders große Wichtigkeit, sie müssen also genau beobachtet und gegebenen Falls dem Arzte zur Besichtigung aufgehoben werden.

Absonderungen aus der Nase finden sich, außer bei den ansteckenden Krankheiten, am gewöhnlichsten bei dem allbekannten Schnupfen. Uebrigens ist auch dieser eine sehr stark ansteckende Krankheit, und er muß dementsprechend behandelt werden. Vor Allem dürfen die gebrauchten Taschentücher nicht beliebig in der Wohnung umherliegen oder gar, wie manche Menschen in sehr übel angebrachter Sparsamkeit thun, ungewaschen zum Trocknen aufgehängt und dann vom Schnupfenkranken weiter benutzt werden. Auf diese Weise steckt sich der Kranke selbst immer von Neuem an, und er bringt auch die mit ihm zusammenwohnenden Personen in Gefahr; und wenn auch der Schnupfen keine schwere Krankheit ist, so ist er doch sehr störend, stört das Allgemeinbefinden, die Laune und Arbeitskraft in hohem Maße und kann, wenn er auf kleine Kinder oder alte, schwache Leute übertragen wird, lebensgefährlich werden. Also muß die Ansteckungsgefahr möglichst bekämpft werden in eben der Weise, wie bei anderen ansteckenden Krankheiten. Der Pfleger wird ja allerdings nicht zur Pflege für einen Schnupfenkranken herbeigeholt werden, er kann aber doch leicht bei anderen Pflegen Gelegenheit haben, auf das richtige Verhalten eines Schnupfenkranken und auf die Art, wie Uebertragung zu vermeiden ist, aufmerksam zu machen, und er kann sich dadurch ein Verdienst erwerben. Besondere Vorsicht ist beim Schnauben erforderlich. Es darf immer nur ein Nasenloch zugehalten und ausgeschnaubt werden. Verwerflich ist das gewaltsame Schnauben bei Zuhalten beider Nasenlöcher, gewöhnlich von einem trompetenartigen Tone begleitet, da dabei leicht Schleim in die Paukenhöhlen gepreßt wird und hier eine Ohrenentzündung hervorruft.

Die Mundabsonderungen haben bei Krankheiten, die nicht ansteckend sind, keine besondere Bedeutung. Nur bei Speichelfluß von Personen, die eine Quecksilberkur durchmachen oder von Leuten, die halbseitig gelähmt sind und den Mund nicht schließen können, hat der Pfleger für die vorgeschriebenen Spülungen zu sorgen und den Mund und die Umgebung zu reinigen. Daß der Pfleger auf die Mundpflege großes Gewicht zu legen hat, ist oben schon erwähnt. Die Mundabsonderungen von Ansteckenden werden später besprochen.

Die Absonderungen aus den Lungen bezw. den Luftröhren stellen sich ein, wenn der Kranke hustet; man nennt sie Auswurf. Dieser ist von sehr verschiedener Beschaffenheit. Zunächst husten Kranke mitunter ohne auszuwerfen. Dies ist der sog. trockene Husten. Er ist häufig sehr quälend, schmerzhaft, und er wird durch warmes Getränk, leichten Thee und dergl. gelindert. Dergleichen muß der Pfleger also, namentlich auch bei Nacht, bereit haben. Wird Auswurf hervorgehustet, so muß ein Speiglas bereit

stehen, das der Kranke entweder selbst nimmt, oder vom Pfleger gereicht bekommt. Das Speiglas, das zweckmäßig einen Griff, Henkel, hat, damit der Kranke nicht aus Versehen seine Hände oder die des Pflegers besudelt, wird zu einem Viertel mit Wasser oder, da Hustenkrankheiten meist anstecken, mit Karbolwasser gefüllt. Auch bei ansteckenden Krankheiten verlangt der Arzt mitunter entweder nur Wasserzusatz, oder er verbietet auch diesen, wenn er eine besondere Untersuchung des Auswurfs vornehmen will. Das Speiglas darf immer erst nach dem ärztlichen Besuch ausgeleert und gesäubert werden. Die Säuberung geschieht durch Ausbrühen mit kochendem Wasser und sorgfältiges Austrocknen mit einem reinen Tuch.

Absonderung aus dem Magen, „Erbrochenes“, muß ebenfalls für den Arztbesuch aufgehoben werden, aber nicht im Krankenzimmer, sondern in einem Nebenraum, und zwar wohl zugedeckt. Während des Erbrechens muß der Pfleger dem Kranken Beistand leisten, indem er ihm ein Gefäß (z. B. Waschbecken) vorhält, ihm die Stirn stützt und ihn aufrecht hält. Das Erbrechen macht vielen Kranken große Qual; schon die vorhergehende Uebelkeit regt sie auf, macht sie ängstlich, unruhig, sie laufen hin und her und wissen sich nicht zu fassen, bis endlich der Ausbruch erfolgt. Es ist dies eine nervöse Erscheinung, die man auch an Kindern bemerken kann. Diese erbleichen, verfallen, bekommen tiefliegende Augen mit schwärzlichen Rändern an den unteren Lidern, und sie machen fast den Eindruck von Sterbenden, bis plötzlich das Erbrechen eintritt und damit alle üblen Zeichen schwinden. — Solches qualvolles Würgen kann durch Darreichen von Kamillenthee, der das Erbrechen erleichtert, gemildert werden; auch thut es dem Kranken wohl, wenn ihm der Pfleger Stirn und Schläfe mit Kölnischem Wasser anfeuchtet und reibt und ihn daran riechen läßt, ihm nach dem Erbrechen Wasser zum Spülen des Mundes reicht. — Hält das Würgen und Erbrechen lange an, so lege der Pfleger Senfpapier auf die Magengegend des Kranken, oder gebe ihm Eisstückchen zu schlucken, zögere aber auch nicht zu lange mit dem Verlangen nach dem Arzt.

Die Absonderungen der Därme nennt man den „Stuhlgang“ oder kurz den „Stuhl“. Manche zarte Wesen sprechen auch nur von „Verdauung“. Den Stuhlgang verrichtet der Kranke entweder auf dem Nachtstuhl oder, wenn er dafür zu schwach ist, oder ihm das Aufstehen verboten ist, auf dem sog. Steckbecken, auch Bettschüssel genannt. („Stechbecken“ zu sagen, ist falsch, denn gestochen wird damit nicht, sondern es wird dem Kranken untergesteckt, untergeschoben.) Dieses Steckbecken hat etwa die Gestalt einer flachen Schüssel mit breitem Rand und einem dicken Griff. Der Griff ist hohl, und man gießt aus ihm den Inhalt des Steckbeckens heraus, man kippt also nicht das Steckbecken um, weil das leicht eine Sudelei macht. Das Becken besteht am besten aus Porzellan. Soll es untergeschoben werden, so wird es erst etwas gewärmt durch Eingießen und wieder Ausgießen von warmem Wasser. Nach der Entleerung wird der Kranke sorgsam gesäubert und, wenn etwas Auffälliges an dem

Stuhlgang ist, oder wenn es der Arzt angeordnet hat, wird das gefüllte Becken, wohl zugedeckt, in einem Nebenraum aufgehoben. Desinficirt wird der Inhalt nur bei ansteckenden Krankheiten. Nachdem der Arzt die Besichtigung vorgenommen hat, wird das Steckbecken in das Kloset entleert und sorgsam mit kochendem Wasser gespült und dann ausgetrocknet.

Viele Menschen sind nicht im Stande, im Liegen Koth zu lassen, und es bleibt schließlich nichts übrig, als sie vorsichtig aufzurichten.

Dasselbe gilt auch für manche Menschen von der **Absonderung aus der Blase,** dem Uriniren oder Harnlassen. Für gewöhnlich benutzt der Kranke das allbekannte Nachtgeschirr. Dabei ist zu merken, daß manche Menschen nicht im Stande sind, in Gegenwart eines Anderen oder Mehrerer, zu uriniren;

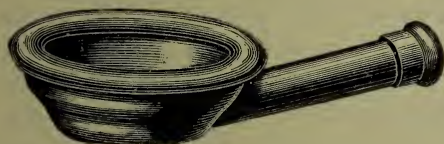


Fig. 17.
Steckbecken.

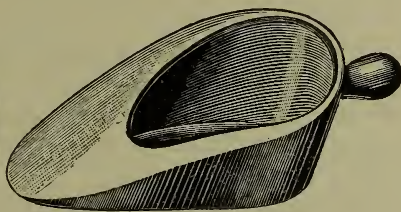


Fig. 18.
Unterschieber.

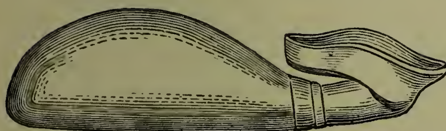


Fig. 19.
Urinflasche für Frauen.

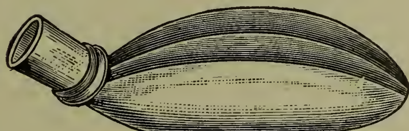


Fig. 20.
Urinflasche für Männer.

man ist in solchem Fall gezwungen, sie auf einen Augenblick allein zu lassen. — Zum Harnlassen im Liegen, das bei Schwäche oder aus anderen Gründen oft nöthig wird, benutzt man für Männer die sog. Enten, d. h. bauchige Glasflaschen mit einer flachen Seite und weitem, etwas hinaufgebogenem Hals; für Frauen giebt es Flaschen, an deren Hals noch eine ovaltrichterförmige Erweiterung angebracht ist, in welche die Geschlechtsgegend hineinpaßt. Der Urin wird, wenn etwas Auffälliges daran ist, oder der Arzt es bestimmt hat, aufgehoben, ebenfalls wohl zugedeckt und in einem Nebenraume. Gereinigt werden die Urinflaschen durch Ausbrühen mit Sodalösung.

Besonders wichtig sind die **Blutungen aus den natürlichen Körperöffnungen,** zunächst das **Nasenbluten.** Dieses kommt bekanntlich bei ganz gesunden Menschen vor, namentlich im Entwickelungsalter, und es hat dann meist eine wohlthätige Wirkung, indem es den Kopf klar macht, Kopfdruck und

Kopfschmerz beseitigt, lästiges Hitzegefühl verschwinden läßt. Manchmal ist es aber allzu reichlich und häufig und bedingt eine Schwächung, Blutarmuth des Betreffenden. Anderes Nasenbluten zeigt sich bei schweren Krankheiten, so bei Typhus, bei Diphtherie, bei Scharlach, und es ist mitunter auch hier allzu reichlich. Tritt es ein, so muß beim Arztbesuch davon Mittheilung gemacht werden. Im Augenblick bekämpft man es durch Hochhalten der Arme des Kranken, durch kalte Umschläge auf die Nasenwurzel, durch Einschieben von Watte oder Jodoformgaze in die Nase. Eisenchloridwatte und ebenso die zum Husten reizende Salicylwatte ist aber nicht anzuwenden! Auch Aufziehen oder Eingießen von 50° C warmem Wasser leistet oft gute Dienste. Ist es garnicht zu bewältigen, so muß der Arzt geholt werden.

Blutungen aus den Lungen treten in sehr verschiedener Stärke auf. So finden sich mitunter nur einzelne Streifen von Blut im Auswurf, der im Uebrigen dann meist eitrig schleimig ist, oder der Auswurf ist klumpig und besteht größtentheils aus Blut. In höheren Graden ist der Auswurf fast reines und flüssiges Blut, und namentlich bei dem sog. Blutsturz ist er nur flüssiges, hellrotes, durch Vermischung mit Luft schaumig gewordenes Blut, das in großer Menge ohne Vorboten hervorstürzt, oder nur durch ein Gefühl von Wärme, das in der Brust herauffsteigt, angekündigt wird. Wenn Blut in beängstigendem Menge ausgehustet wird, oder wenn es unaufhaltsam hervorstürzt, muß der Pfleger selbstverständlich schleunigst den Arzt verlangen, in der Zwischenzeit muß er aber etwas thun. Er muß vor Allem ruhig bleiben, die Sache als nicht bedenklich darstellen, das Blut in einem Gefäß auffangen, um es nachher dem Arzt zur Prüfung von Menge und Beschaffenheit vorweisen zu können, er muß heiße Umschläge um die Füße und Unterschenkel, auch um die Hände machen, er muß den Kranken sitzend erhalten, ihm einen Eisbeutel auf die Brust legen, und zwar auf die Stelle, an der der Kranke ein Rasseln verspürt oder Schmerzen hat, er muß ihm saure Flüssigkeit, Essig oder Citronensaft in Wasser, zu trinken geben, und er muß die Spuren der Blutung an Lippen und Wäsche, sowie das Gefäß mit dem aufgefangenen Blut möglichst bald entfernen, damit der Kranke sich beruhige. Denn ein Blutsturz regt den Kranken stets außerordentlich auf, dadurch geräth das Herz in heftige Thätigkeit, und diese vermehrt die Blutung. Der Pfleger vergesse auch nicht, daß ein Kranker dadurch beim Blutsturz ums Leben kommen kann, daß Blutklumpen beim Heraufkommen aus der Luftröhre im Kehlkopf oder Rachen stecken bleiben. Sieht er also, daß der Kranke anscheinend erstickt, daß er blau im Gesicht wird, nach Luft ringt, so fahre er ihm mit dem Finger tief in den Rachen und räume dort etwa vorhandene Verstopfungen fort.

Magenblutungen werden mit Lungenblutungen häufig verwechselt. Zur Unterscheidung dient im Allgemeinen, daß das Magenblut herausgebrochen wird, häufig, nachdem Uebelkeit vorangegangen ist, und daß es dunkel und gleichmäßig flüssig, oder großklumpig, auch mit Speiseresten ver-

mischt, und nicht schaumig ist. Uebrigens rührt ausgebrochenes Blut, auch wenn es in größerer Menge erscheint, nicht immer aus dem Magen her, sondern es ist mitunter Nasenblut, das der Kranke gelegentlich des Nasenblutens, namentlich, wenn er dabei schlafend auf dem Rücken gelegen, verschluckt hat. Man wird sich also stets überzeugen müssen, ob dem Blutbrechen nicht Nasenbluten, etwa am Tage vorher, vorhergegangen ist. Andere Male ist thatsächlich eine Magenblutung vorhanden, es erscheint aber kein Blut, kein Blutbrechen, sondern es erscheint schwarzer oder schwarzrother Stuhlgang, d. h. das aus Blutgefäßen der Magenwand, etwa bei einem Magengeschwür, oder einem Magenkrebs, ausgeflossene Blut ist durch den Pförtner in den Zwölffingerdarm und so weiter hinabgeflossen.

Darmblutungen entstehen entweder auf die soeben beschriebene Weise, wobei sie aber nicht aus dem Darm, sondern aus dem Magen stammen, oder sie entstehen durch Geschwüre in der Darmschleimhaut, namentlich bei Darmtyphus und Ruhr, oder durch Platzen von Blutaderknoten in der Schleimhaut des Mastdarms und am After. Die Blutungen aus Typhusgeschwüren kündigen sich gewöhnlich durch plötzliches Abfallen der Temperatur, Erbleichen der Haut und der Schleimhäute, Unruhe, Uebelsein, auch Erwachen aus der bei Typhus gewöhnlichen Betäubung an — und beim nächsten Stuhlgang kommt dann das Blut zum Vorschein, oft in erstaunlicher Menge. Dieses Blut ist nicht so schwärzlich, wie das Blut, das aus der Magenschleimhaut kommt, und es ist um so heller roth, je näher am After die blutende Stelle der Darmschleimhaut sich befindet. Blutungen bei Ruhr sind gewöhnlich nicht reichlich, es ist mehr Schleim, der von Blut roth gefärbt ist. — Die Mastdarmblutungen aus Blutaderknoten sind häufig auch nicht reichlich, sie folgen oft in geringer Menge dem Stuhlgang. Mitunter sind sie aber auch recht reichlich, und sie können sogar, namentlich wenn sie längere Zeit andauern, lebensgefährlich werden oder mindestens den Kranken sehr schwächen.

Was thut nun der Pfleger in all diesen Fällen bis zur Ankunft des Arztes? — Das Erbrechen von Nasenblut ist ungefährlich, denn wenn es erscheint, ist die Blutung schon gestillt, oder jedenfalls ist da nicht der Magen, sondern die Nase zu behandeln. Eine wirkliche Magenblutung, aus der Schleimhaut des Magens, die mitunter durch ihre Massenhaftigkeit lebensgefährlich wird (der Kranke ist dann bleich, entkräftet, verfallen, wie sterbend), erfordert, bis der Arzt kommt, Eisbeutel auf die Magengegend, Schlucken von Eisstückchen, völliges Stillliegen mit tief gelagertem Kopf, Senfpapier auf die Waden, heiße, feuchte Umschläge um die Füße, völliges Schweigen des Kranken, Stille der Umgebung, freundliches Zureden von Seiten des Pflegers. Aehnlich verhält sich der Pfleger bei Darmblutungen, nur wird der Eisbeutel auf den Bauch, nicht auf die Magengrube gelegt. Bei Mastdarmblutungen genügen in leichteren Fällen kalte Kompressen auf die Aftergegend (T-Binde), Einlauf von Eiswasser oder Essigwasser.

Blutungen aus der Harnröhre stammen entweder aus den Nieren oder aus der Harnblase oder aus der Harnröhre selbst. Sie können so massig sein, daß sie die Harnröhre verstopfen und die Einführung des Katheters erfordern. Diese darf keinesfalls vom Pfleger vorgenommen werden. Er legt nur kalte Kompressen auf den Bauch, lagert den Kranken bequem und verlangt völlige Stille und schleunige Herbeirufung des Arztes.

Blutungen aus der Scheide können aus dieser selbst oder aus der Gebärmutter stammen. Die Pflegerin darf da nicht viel thun, wenn sie nicht etwa zugleich Hebamme ist, sondern nur den Arzt verlangen. Nur wenn etwa die regelmäßige monatliche Blutung (Menstruation) vorliegt, und die Kranke heftige Kolikschmerzen hat, darf sie ihr feuchtwarme Umschläge auf den Leib legen und einen Thee aus Baldrian und Kamillen reichen, auch einen Einlauf aus solchem Thee in den Mastdarm machen.

g) **Pflege des Sterbenden.** Trotz aller Sorgfalt und Mühe des Arztes und des Pflegers ist der Tod des Kranken oft nicht abzuwenden, zumal da ja der Pfleger häufiger zu Schwerkranken gerufen wird. Es ist die Pflicht des Pflegers, bis zum letzten Augenblick nicht zu erlahmen und, wie oben schon angeführt ist, muß er dafür sorgen, daß das Sterben so leicht als möglich gemacht werde. Er muß immer wieder bei unruhigen Kranken helfen und stützen, ihnen Getränk reichen, oder, wenn sie nicht mehr schlucken können, ihnen die Lippen netzen, Störung fern halten, auch die Angehörigen ermahnen, Hoffnung zu behalten und dem Sterbenden den Abschied nicht so schwer zu machen. Denn das Bewußtsein, der Gehörsinn, das Verständniß sind anscheinend öfter erhalten, als man gewöhnlich annimmt. Es darf also auch nicht, wenn man glaubt, daß der letzte Augenblick gekommen sei, laut davon gesprochen werden, denn die Menschen sind nur in seltenen Fällen gefaßt und bereit, auch ein elendes Dasein zu verlassen; der Pfleger muß suchen, die kaum noch verständlichen Worte des Sterbenden aufzufangen, namentlich auch, wenn er etwa noch geistlichen Trost verlangt, dies sogleich den Angehörigen mittheilen.

Das Sterben ist nun sehr verschieden. Es giebt Glückliche, die in der That ruhig einschlafen, sogar solche, die sich Abends anscheinend gesund hinlegen und am nächsten Morgen todt im Bett gefunden werden. Andere erdulden einen langen Todeskampf mit Athemnoth und Beklemmung, Rasseln auf der Brust, herrührend von Schleim, den sie nicht mehr aushusten können. Dieses Rasseln dauert verschieden lange, es wird allmählich schwächer, die Athemzüge werden seltener und oberflächlicher, zugleich wird der Puls schneller und dünner, schließlich kaum zu zählen, zu fühlen, endlich verschwindet er ganz, Hände und Füße, die Nase werden kühl, das Gesicht verfällt, es kommen aber immer noch einzelne Athemzüge, oft noch, wenn man schon annahm, daß der letzte gethan sei, endlich kommt noch ein tiefer Zug, ein langes, wie stöhnendes Ausathmen — und es ist zu Ende.

h) **Besorgung des Todten.** Ist der Tod eingetreten, so wartet der Pfleger noch einige Zeit in ehrfurchtsvollem Schweigen und sich bescheiden im Hintergrunde haltend, bis die ersten Schmerzausbrüche der Angehörigen etwas nachgelassen haben, bittet dann in zarter Weise, ihn einige Zeit mit dem Todten allein zu lassen, nimmt aber sich anbietende Hilfe dankbar an, und ordnet sodann das vorläufige Todtenlager. Hierzu nimmt er alle wärmenden Kissen und Decken, nicht jedoch das Keilkissen, fort, säubert Gesicht und Hände der Leiche, breitet ein reines Laken unter sie in derselben Weise, wie bei Schwerkranken, bekleidet sie mit einem reinen Hemd, das an der Rückenseite aufgeschnitten ist, sodaß er nur die Arme in die Aermel zu stecken hat, bindet den herabgesunkenen Unterkiefer mit einem über den Scheitel gehenden Tuch hinauf, drückt die Augen zu und legt die Leiche gerade; die Hände legt er entweder an die Seiten oder er faltet sie über den Leib. Sodann deckt er ein reines Laken über die ganze Leiche, vorläufig aber nicht über das Gesicht, und räumt das Krankenzimmer sauber auf, indem er alles, was bei der Krankenpflege gebraucht war, entweder entfernt oder doch möglichst zurückstellt. Er vergesse auch nicht, einige Blumen auf das Laken, das die Leiche bedeckt, zu legen. Wenn alles sauber, und die Luft durch Fensteröffnen erneut ist, läßt er die Angehörigen wieder eintreten. — Wenn, was nicht selten ist, Zweifel ausgesprochen werden, ob der Tod eingetreten, so messe der Pfleger die Körpertemperatur; beträgt sie weniger als 27° C, so ist jeder Zweifel ausgeschlossen. Natürlich sinkt die Temperatur nicht sofort so tief, die Messung darf also erst etwa eine Stunde nach dem Ableben gemacht werden.

2. Die Badepflege (Badehilfe).

Erster Abschnitt.

Bau und Lebensthätigkeit der Haut.

Da die Bäder zunächst auf die Haut und erst durch diese auf den Körper wirken, so ist es nothwendig, daß der Badehelfer sich einige Kenntniß vom Bau und der Lebensthätigkeit der Haut aneigne, damit er sich einen Begriff von der Einwirkung seiner Thätigkeit machen könne.

Die Haut des Menschen besteht zu ihrem größten Theile aus einem faserigen Gerüst (Bindegewebe), das man mit einem elastischen gewebten Zeuge, z. B. Tricot, vergleichen kann. Sie ist über die ganze Körperoberfläche ausgespannt, also etwas auseinandergezogen. Wird sie daher von der Unterfläche abgelöst, so zieht sie sich zusammen und deckt dann nicht mehr eine ebenso große Fläche wie früher. Das Gespanntsein der Haut ist auch die Ursache, daß, wenn sie an einer Stelle gespalten wird, d. h. wenn eine Wunde gemacht wird, die Ränder der Wunde sich voneinander entfernen und so die Wunde klafft.

Die Haut hat mehrere Theile oder Schichten, nämlich die Oberhaut, die Lederhaut und die Unterhaut.

Die Oberhaut besteht wieder aus zwei Schichten, die durch eine dritte, sehr niedrige Schicht getrennt werden. Die beiden Hauptschichten heißen die Hornschicht und die Schleimschicht, die dazwischen geschobene ist die Körnerschicht.

Die Hornschicht der Oberhaut wird von feinen weißlichen Schüppchen, die aus sog. Hornstoff bestehen, gebildet. An der äußeren Oberfläche sind diese Schüppchen ganz flach und unregelmäßig gestaltet, je weiter nach innen, desto ähnlicher werden sie Zellen, d. h. Urbestandtheilen (Elementen) des Körpers, mit Kern, Körper und Hülle. Gefäße und Nerven finden sich in der Hornschicht nicht, auch keine Oeffnungen (Poren), sondern sie schließt den Körper so völlig gegen die Außenwelt ab, daß nicht einmal Bakterien durch sie hindurchkommen können. Dies ist die Ursache, daß man bei unverletzter Oberhaut ohne alle Gefahr ansteckende, faulende, vergiftende Dinge anfassen kann.

Die Körnerschicht der Oberhaut besteht aus Zellen, die im Innern eine körnige Masse enthalten.

Die Schleimschicht der Oberhaut oder das Malpighische Netz, auch Stachelschicht genannt, besteht aus über einander geschichteten rundlichen Zellen, die eine stachlige Oberfläche haben und deshalb Stachelzellen genannt werden. Zwischen den Stachelzellen finden sich freie Zwischenräume, die ersten Anfänge von Saftgefäßen (Lymphgefäßen).

Die Unterfläche der Stachelschicht ist uneben, hat Vertiefungen und Erhöhungen, entsprechend den Höckerchen oder Papillen der Lederhaut und den zwischen den Höckerchen vorhandenen Vertiefungen.

Die Lederhaut besteht aus dicht verfilzten Fasern und Faserbündeln von sog. Bindegewebe, und man unterscheidet an ihr wieder zwei Schichten, nämlich den höckerigen Theil oder Papillarkörper und den netzigen Theil.

Der höckerige Theil oder Papillarkörper der Lederhaut grenzt an die Oberhaut; seine sehr zahlreichen Höckerchen oder Papillen (etwa 150 Millionen) sind, wie schon angedeutet, in die Vertiefungen der Schleimschicht der Oberhaut eingesenkt; im Uebrigen besteht er aus dicht verfilzten Fasern. Der netzige Theil der Lederhaut zeigt eine losere Verfilzung der Fasern und bildet also ein Netz- oder Maschenwerk. Er geht über in den dritten Haupttheil der Haut.

Die Unterhaut ist ein ziemlich weites, lockeres Netzwerk; sie vermittelt die Verbindung der Haut mit dem eigentlichen Körper und enthält bei wohlgenährten Menschen das Fett in sog. Fettläppchen.

In und an dieser Haut finden sich nun noch besondere Bestandtheile, nämlich: 1. Drüsen, 2. Blutgefäße, 3. Saftgefäße, 4. Nerven, 5. Farbstoff, 6. Nägel, 7. Haare.

Von **Drüsen der Haut** kennt man zwei Arten, nämlich a) die Schweißdrüsen. Diese haben die Gestalt von langen, an ihrem unteren Ende zusammen-

geknäuelten Schläuchen; die Knäuel liegen in der Unterhaut zwischen Fettläppchen; die mehr ausgezogenen, spiralig gewundenen Theile der Schläuche laufen zwischen den Höckerchen der Lederhaut und durch die Oberhaut bis zur Oberfläche. Diese Drüsen sondern, wie schon ihr Name sagt, den Schweiß ab; b) die Talgdrüsen werden bei den Haaren beschrieben.

Die **Blutgefäße der Haut** (feine Schlagaderästchen, feine Blutäderchen, durch ein Kapillarnetz in einander übergehend) bilden in der Lederhaut feine Netze, ziehen senkrecht aufsteigend in die Höckerchen und wieder zurück, umspinnen die Knäuel der Schweißdrüsen, die Fettläppchen, die Haarbälge. Die Schlagäderchen der Haut haben wie alle Schlagadern ringartig angeordnete Muskeln, welche durch Nerveneinfluß zur Zusammenziehung gebracht werden können. Diese Zusammenziehung bedingt Verengung, ja zeitweiligen Verschluß der kleinen Schlagäderchen, also durch Fernhalten des Bluts Bleich- und Kühlwerden der Haut. Hört die Zusammenziehung der Schlagäderchen auf, so dringt das Blut in die Haut und sie wird roth und warm.

Die Saftgefäße (Lymphgefäße) beginnen schon zwischen den unteren Schüppchen der Oberhaut als feine Spalte, andere ziehen aus den Höckerchen hervor, bilden feine Netze und setzen sich in größeren Lymphgefäßen fort.

Die Nerven der Haut stammen aus größeren Nervenstämmchen, die in der Unterhaut liegen. Sie enden entweder als feinste Fädchen oder als eiförmige, bezw. scheibchenförmige Gebilde in den Höckerchen (Tastkörperchen und Tastscheibchen). Endlich finden sich in der Kuppe der Finger und der Zehen noch sog. Pacinische Körperchen, die ziemlich zusammengesetzt gebaut sind.

Die Färbung der Haut wird durch feinste Farbekörnchen, die in der Schleimschicht der Oberhaut enthalten sind, bedingt. Beim Neger sind die Körnchen dunkelbraun und sehr reichlich, beim Weißen hellgelb und spärlich.

Die Nägel sind im Wesentlichen starke Hornschichtplatten der Oberhaut; sie sind seitlich und nach hinten unter die Nagelwälle (die umgebenden Hauttheile) geschoben, eingefalzt. Sie liegen ziemlich lose auf der Schleimschicht des Nagelgliedes von Finger oder Zehe (dem Nagelbett). Nur nach hinten, unter dem hinteren Nagelwall, sind sie fester angeheftet. Von dort her wachsen sie nach vorn und lösen sich am Nagelrande ganz von der Unterlage ab. Da die Schleimschicht unter dem Nagel in feinen nebeneinander nach vorn laufenden Leisten angeordnet ist, so zeigt auch der Nagel bei genauerem Zusehen eine solche Leistenbildung.

Die Haare sind ebenfalls Horngebilde. An jedem Haar unterscheidet man den Haarschaft, der schräg aus der Haut hervorragt und zugespitzt ist, und die Haarwurzel, die in einer Vertiefung der Lederhaut, Haarbalg, steckt und unten kolbig endet. In den Haarbalg mündet seitlich der Ausführungsgang einer Talgdrüse oder Haarbalgdrüse, welche eine fettige Absonderung dem Haare zuführt, durch die es glatt und glänzend erhalten wird. Außen an jedem Haarbalg, ziemlich am unteren Ende, findet

sich ein Muskel (Haarsträuber), durch den das Haar aufgerichtet, gesträubt wird. Das kolbige Ende der Haarwurzel heißt Haarzwiebel und besitzt unten eine Aushöhlung, mit der es auf einem Höckerchen der Lederhaut im Grunde des Haarbalges aufsitzt. Die Haarwurzel ist durch ein feines Häutchen, die innere Wurzelscheide, mit der Auskleidung des Haarbalges, der äußeren Wurzelscheide, verbunden.

An jedem Haarschaft unterscheidet man a) das Oberhäutchen, welches aus einer Lage dünner aus der Hornschicht der Oberhaut stammender Hornschüppchen besteht, die sich dachziegelartig decken, und zwar so, daß das untere Schüppchen stets auf dem oberen liegt, b) die Rinde, welche aus durchscheinenden Längsfäserchen besteht; diese stammen aus dem netzigen Theil der Lederhaut und enthalten die Farbkörnchen, welche dem Haar die Farbe geben, c) das Mark, welches aus geschrumpften Zellen besteht, zwischen denen sich Luftbläschen befinden. —

Aus dem Vorhergehenden ersieht man, daß die menschliche Haut nicht einfach eine schützende Hülle des Körpers ist (dies ist nur die Hornschicht der Oberhaut), sondern daß sie ein sehr zusammengesetztes Organ darstellt, welches wichtige Lebensäußerungen des Körpers vermittelt.

Diese Lebensäußerungen sind in der Hauptsache Nerventhätigkeit, d. h. Vermittelung der Empfindung von warm und kalt, trocken und naß, stumpf und spitz, weich und hart, sodann Gaswechsel, namentlich Abgabe von Gasen, endlich Absonderung von Flüssigkeit theils durch Verdunsten, theils durch Schwitzen, und Abgabe von Wärme. In der abgesonderten Flüssigkeit, dem Schweiß, findet sich nicht nur Wasser, sondern auch Kochsalz, Harnstoff, flüchtige Fettsäuren, Fett, aromatische Substanzen u. A.

Eine besonders wichtige Lebensthätigkeit der Haut ist die Regulirung der Körperwärme. Der Körper des Menschen und der Säugethiere hat nämlich die merkwürdige Eigenschaft, daß er seine innere Wärme beibehält, gleichgiltig, ob er in glühender Sonnenhitze am Aequator, oder in der erstarrenden Kälte der Polarländer, in der das Quecksilber gefriert, sich befindet. Die Regulirung setzt sich zusammen aus Wärmebildung und Wärmeabgabe. Die Wärmebildung geschieht durch die Lebensthätigkeit der Urbestandtheile (Zellen) des Körpers, also auch durch seine Bewegungen, welche ja durch die Lebensthätigkeit der Muskelzellen (Zusammenziehung derselben) zu Stande kommen, sowie durch die Verdauung, bei der die Speicheldrüsen, die Magendrüsen, die Leber, die Bauchspeicheldrüse und deren Urbestandtheile ihre Lebensthätigkeit entwickeln. Die Wärmeabgabe geschieht durch Wärmeausstrahlung von der Körperoberfläche, durch Ableitung der Wärme auf die die Körperoberfläche berührenden Dinge, namentlich Luft und Kleidung, sowie auf die in den Körper aufgenommenen Stoffe, also Einathmungsluft und Speisen, endlich durch Verdunstung von den Schleimhäuten und der Haut. Die Haut-

ausdünstung, also die Wärmeabgabe, wird durch das Schwitzen ganz bedeutend gesteigert.

Wärmebildung und Wärmeabgabe stehen in einem Wechselverhältniß zu einander, um die Körpertemperatur stets gleich zu erhalten; d. h. wenn viel Wärme gebildet wird, wird auch viel abgegeben und umgekehrt. Wenn also der Mensch sich stark bewegt, d. h. durch die Muskelarbeit viel Wärme bildet, so giebt er durch Hautausdünstungen bezw. Schwitzen wieder viel Wärme ab. Dasselbe geschieht in der Verdauung durch Ausstrahlen von Wärme. In beiden Fällen ist aber auch die Herzthätigkeit verstärkt, also der Blutumlauf beschleunigt; dabei strömt das Blut aus dem warmen Körperinnern an die Oberfläche, d. h. in die Haut, wo es die mitgeführte Wärme durch Ausstrahlen nach außen abgiebt. Umgekehrt regt Aufenthalt in der Kälte zur Wärmebildung an, deshalb hat der Mensch in der Kälte größere Neigung zur Nahrungaufnahme und zur Bewegung. Dies ist nebenbei gesagt mit eine Ursache, weshalb die nördlichen Völker mehr essen und mehr arbeiten als die südlichen.

Auf dem Wechselverhältniß zwischen Wärmebildung und Wärmeabgabe beruht auch hauptsächlich die Wirkung der kalten Bäder und der Kaltwasserbehandlung. Durch beide wird dem Körper Wärme entzogen, und er hat also das Bedürfniß, neue Wärme zu bilden, um seine Eigenwärme unverändert zu erhalten. Die Kaltwasserbehandlung erregt also den Appetit, d. h. sie bedingt reichlichere Aufnahme von Nahrung, lebhafteren Blutumlauf und also ausgiebigeren Stoffwechsel. Dadurch wirkt die Kaltwasserbehandlung auf Ausscheidung verbrauchter und Zuführung frischer Stoffe fördernd ein.

Auf der Nothwendigkeit der Wärmeregulirung, d. h. des Ausgleichs zwischen Wärmeabgabe und Wärmeneubildung, beruht auch die von den wissenschaftlichen Aerzten stets aufgestellte Regel, daß der Abkühlung durch Kaltwasserbehandlung stets eine Wiedererwärmung, die sog. Reaktion, folgen und daß diese durch geeignete Maßnahmen gefördert bezw. hervorgerufen werden müsse. Denn wenn die Wiedererwärmung nicht eintritt, so wird die Bethätigung des Blutumlaufs, des Stoffwechsels nicht erreicht; die verbrauchten und krankhaft veränderten Stoffe bleiben im Körper, und eine heilsame Wirkung kann nicht stattfinden. Daher fordern die wissenschaftlichen Aerzte mit Recht, daß **nach** der Kaltwasseranwendung stets Reiben (Frottiren), Massiren, Bewegen u. A. folgen müsse.

Aus dem Umstande, daß sich in der Haut eine große Menge Blutgefäße befinden, folgt auch eine wichtige Verschiedenheit der Wirkung der Kaltwasserbehandlung, je nachdem dabei der Badende **während des Badens** abgerieben oder nicht abgerieben wird, stillsitzt oder sich kräftig bewegt. Geschieht ersteres, so wird die Haut roth, d. h. ihre Schlagäderchen erweitern sich, das Blut strömt aus dem Innern in die Haut, giebt dort, da es selbst warm herbeikommt und in die abgekühlte Haut fließt, Wärme ab und kehrt gekühlt ins Innere zurück. Das Abreiben im kalten Bade befördert also die Abkühlung des Blutes.

Zweiter Abschnitt.

I. Bäder für Gesunde, Erfrischungsbäder.

Die Bäder für Gesunde werden eingetheilt in Wannen- oder Liegbäder, Brause- oder Stehbäder und Becken- oder Geh- und Schwimmbäder.

1. **Das Wannen- oder Liegbad für Gesunde** besteht vor Allem aus einem Behälter, Wanne, welcher so groß ist, daß ein erwachsener Mensch mit erhöhtem Kopf bequem darin liegen kann, und der so viel Wasser hält, daß es dem Badenden, wenn er in der Wanne aufrecht sitzt, die Schultern bespült. Die Wanne muß also ungefähr 160 cm lang, 80 cm breit und 50 cm hoch sein. Die Wassermenge beträgt, wenn sie obige Bedingungen erfüllen soll, 200 bis 300 Liter Wasser, d. h. 20 bis 30 Eimer zu je 10 Liter.

Die Badewannen werden aus sehr verschiedenen Stoffen hergestellt, nämlich aus Holz, Zink, emaillirtem Kupfer, Fayence, Porzellankacheln, Marmor u. A. Sie stehen entweder als richtige Wannen auf dem Fußboden oder sind in den Fußboden eingelassen. In letzterem Falle führen einige Stufen bis zum Boden des Behälters hinab. Diese haben zur Sicherung des Badenden ein Geländer.

Gewöhnlich gehört zu einer Badewanne eine „Brause", d. h. eine Vorrichtung, um auf den Badenden von oben her Wasser entweder in einem dicken Strahl oder in einer Anzahl dünner Strahlen herabfließen zu lassen.

Diese Brause ist entweder so eingerichtet, daß an der Decke des Baderaumes ein Behälter (Kübel) sich befindet, aus dem das Wasser beim Ziehen an einer Schnur durch eine große Oeffnung (Strahl) oder viele kleine Oeffnungen (eigentliche Brause) abfließt.

Oder, wenn Wasserleitung vorhanden ist, so wird das Ausströmen aus den Oeffnungen der obengenannten beiden Arten durch Drehen eines Hahnes bewirkt. Da das Wasser der Leitung stets unter Druck steht, so fällt es nicht blos, wie bei dem Kübel, vermöge seiner Schwere herab, sondern es wird herunter gedrückt, gespritzt, und wirkt somit kräftiger auf die Haut des Badenden ein.

Vielfach finden sich bei besseren Einrichtungen, sowohl in Privatwohnungen, als auch besonders in Badeanstalten, Vorkehrungen, daß nach Belieben warmes oder kaltes Wasser aus der Brause herabkommt. Es giebt auch Badeeinrichtungen, bei denen die Brause zunächst laues Wasser (32 ° C = 25 ° R) liefert; je länger man aber ablaufen läßt, desto kühler kommt das Wasser herab, sodaß der Badende, ohne von dem plötzlich kalt herabstürzenden Wasser erschreckt zu werden, ganz allmählich von der warmen zur kalten Abbrausung übergehen kann.

Zu einer guten Einrichtung für Liegbäder gehört dann noch, daß der Baderaum, in welchem der Badebehälter, Badewanne, sich befindet, nicht zu eng ist

und daß er mit der freien Luft zusammenhängt. Dies beides ist nothwendig, damit der Badende während des Badens reine und gesunde Luft athme. Diese Regel wird in Privat-Baderäumen sowohl, als auch in Badeanstalten oft recht auffallend außer Acht gelassen.

Ebenso nothwendig ist, daß der Baderaum im Winter geheizt und mindestens 20 ⁰ C = 16 ⁰ R warm ist. Auch gegen diese Gesundheitregel wird vielfach gefehlt, besonders wenn das Badewasser in Privatwohnungen aus der Küche herzugeleitet oder in sog. Gasbadeöfen erwärmt wird.

Was hat nun der Badehelfer zu thun, um das Wannenbad für einen Gesunden richtig, d. h. gesundheitdienlich und angenehm herzurichten? — Er hat 1. darauf zu sehen, daß die Einrichtung möglichst obigen Anforderungen entspreche, daß also reichliche und reine Luft, genügend erwärmt, im Baderaum vorhanden, der Badebehälter (Wanne) geräumig, Brausevorrichtung in Ordnung, außerdem Sitzgelegenheit, Vorrichtungen zum Auflegen oder Aufhängen der abgelegten Kleidung, Unterlagen für die Füße (Lattenrost oder Decken von Fries), vor Allem aber ein oder zwei große leinene Laken, Reibetücher, Handtücher vorhanden und gewärmt seien. Zur ordentlichen Einrichtung eines Baderaumes gehört dann aber auch noch ein Speinapf, mit Wasser gefüllt, und ein Urintopf, da durch das Baden fast stets Harndrang hervorgerufen wird, sowie ein Spiegel, Haarkamm und Haarbürste. Letztere sollen aber in öffentlichen Badeanstalten nicht vorhanden sein, damit die Badenden gezwungen seien, eigenes Geräth mitzubringen, und so Uebertragung von Haarkrankheiten vermieden werde.

Sodann muß 2. der Badebehälter gefüllt werden, und zwar soweit, wie oben schon gesagt, daß das Wasser dem Sitzenden die Schultern bespült, d. h. die Wasseroberfläche muß sich etwa 40 cm über dem Boden befinden. Natürlich steigt sie, nachdem der Badende ins Bad gestiegen, höher an.

Wichtig ist 3. die richtige bezw. verlangte Temperatur des Badewassers herzustellen durch Mischen von warmem und kaltem Wasser. In Badeanstalten und vielen Haushaltungen ist Wasserleitung (kaltes Wasser) und Badeofen (warmes Wasser) vorhanden, sodaß nur die als „warm" und „kalt" bezeichneten Hähne aufgedreht zu werden brauchen. Der Badewärter mißt dann mit dem Thermometer (nicht mit dem Ellenbogen) die Temperatur, nachdem er das Wasser im Behälter (Wanne) tüchtig durcheinander gerührt hat. Ist kein Badeofen vorhanden, so muß das nöthige sehr heiße Wasser in der Küche hergestellt werden, was gewöhnlich recht umständlich ist. Da in solchen Fällen meist auch Wasserleitung fehlt, so muß der Badehelfer sich selbst überzeugen, woher das Wasser, namentlich das kalte, das zum Baden benutzt wird, stammt, damit nicht unreines genommen und gesundheitlicher Schaden angerichtet werde. Der Badehelfer hüte sich vor Allem vor Brunnen, die, wie auf dem Lande häufig, in der Nähe der Mistgruben stehen. Er soll mindestens darauf achten, daß das Badewasser klar, geruchlos und geschmacklos sei.

Die Temperatur wird also mit dem Thermometer gemessen. Man hat dazu häufig besondere Badethermometer, bei denen die Glashülse des Quecksilbers von einer Holzhülse umschlossen ist, damit das Thermometer auf dem Wasser schwimmen und ohne zu zerbrechen darin hin und her bewegt werden könne.

Es giebt nun Wannenbäder von verschiedener Temperatur. Man unterscheidet praktisch

Kaltes Bad:	bis 18 ° C (14,4 ° R)
Kühles Bad:	19—28 ° C (15,2—22,4 ° R)
Laues Bad:	29—32 ° C (23,2—25,6 ° R)
Warmes Bad:	33—36 ° C (26,4—28,8 ° R)
Heißes Bad:	37—40 ° C (29,6—32,0 ° R)

Obige Abstufungen sind natürlich ziemlich willkürlich und treffen nicht für die Empfindung aller Menschen zu. Ein weichlicher Mensch, der des Badens ungewohnt ist, wird ein Wannenbad von 28 ° C noch für kalt erklären, ein solches von 32 ° C für kühl; auch die Temperatur des Baderaumes, der äußeren Luft (Winter oder Sommer), der augenblickliche Gesundheitzustand, wird Einfluß auf die Empfindung haben.

Wie Alles im Leben, hat auch ein einfaches Wannenbad seine Gefahren; diese muß der Badehelfer kennen, er muß wissen, wie man ihnen vorbeugen soll.

Die Gefahren des Wannenbades liegen theils in dem Zustande des Badenden, theils in der Temperatur des Badewassers und des Baderaumes, und es sind da Regeln zu beachten, die zum größten Theil auch für die anderen Arten von Bädern der Gesunden gelten.

Wenn der Magen gefüllt ist, d. h. also nach einer größeren Mahlzeit, so ist der Körper mit der Verdauung beschäftigt. In dieser Verdauungzeit ist die Körpertemperatur erhöht, der Blutumlauf beschleunigt, die Herzthätigkeit eine angestrengtere. Wenn in diesem Zustande plötzlich eine andere Temperatur auf die Haut einwirkt, so ziehen sich die Hautgefäße (besonders die Schlagadern, auch wohl die Lymphgefäße) plötzlich zusammen und das Blut wird aus der Haut verdrängt und in die inneren Theile getrieben. Diese werden also mit Blut überfüllt, d. h. ihre Blutgefäße müssen plötzlich mehr Blut resp. Lymphe aufnehmen als vorher. Wenn nun solche Gefäße in irgend einem krankhaften Zustande sind, so können sie durch den plötzlichen Blutzubrang zerreißen, d. h. es können sog. Schlagflüsse eintreten. Solche Schlagflüsse entstehen am häufigsten im Gehirn (Gehirnschlag, Gehirnblutung), in den Lungen (Lungenschlag, Lungenblutung), aber auch in anderen Organen, z. B. im Magen (Magenblutungen), in den Gedärmen (Darmblutungen). Daß diese Schlagflüsse gefährlich sind, ist wenigstens bezüglich des Gehirns und der Lungen allgemein bekannt.

Dieselbe Gefahr, nämlich Ueberfüllung der Blut- und anderen Gefäße der inneren Theile durch plötzliches Zusammenziehen der Hautgefäße, kommt

zur Geltung, wenn die Temperatur des Badewassers von der des Körperinneren bedeutend abweicht, also bei sehr kaltem und bei sehr warmem Badewasser.

Endlich ist, wieder aus demselben Grunde, die stark abweichende Temperatur des Baderaumes gefährlich, ebenso wie vorherige Muskelanstrengung und Erhitzung (Erregung des Herzens), überreichliches Genießen von alkoholischen oder anderen reizenden Getränken, d. h. von Wein, Bier, Kaffee, Thee.

Also: man bade nicht mit gefülltem Magen, nicht nach reichlichem Wein-, Bier- u. s. w. Genuß, nicht in erhitztem und ermüdetem Zustande, nicht in einem kalten Baderaum, nicht in zu kaltem oder zu warmem Wasser, nicht länger als 10 bis 15 Minuten. Am zuträglichsten sind die lauen Bäder; nimmt man ein kälteres, so beachte man die Vorsichtsmaßregeln um so peinlicher, bleibe noch kürzere Zeit im Wasser und mache sich in demselben tüchtig Bewegung durch Arbeiten mit Armen und Beinen. Nimmt man ein wärmeres Bad, so lege man sich eine kalte Kompresse auf den Kopf, bleibe ebenfalls nur kurze Zeit im Wasser. Stets ist es zuträglich, ehe man die Wanne verläßt, sich abzubrausen, am besten mit einer Brause, die zunächst laues, allmählich kühler und kalt werdendes Wasser liefert. Der Kopf soll von dem Brausewasser nicht getroffen werden. Nach dem Verlassen des Bades reibe man sich tüchtig mit einem trockenen Reibetuch, am besten mit einem solchen, das den ganzen Körper umhüllt (Bademantel) und ziehe sich sogleich an. Natürlich ist es gut, nicht gleich aus dem Baderaum in die kalte Luft, besonders im Winter, hinauszugehen, sich nicht in ein kühles oder gar ungeheiztes Zimmer zu setzen; die damit verbundenen Gefahren einer Erkältung werden aber durch das Abbrausen vor Verlassen der Badewanne außerordentlich vermindert.

2. **Die Brause- oder Stehbäder** sind erst in neuerer Zeit in Aufnahme gekommen. Ein Brausebad besteht aus einer Unterlage für die Füße, gewöhnlich einem Lattenrost, und einer Brause, welche etwa 2 m oder etwas höher über dem Lattenrost angebracht ist, sowie einer einfachen Zelle mit nur drei Wänden aus Brettern oder Stein (Schiefer u. A.), die so weit ist, daß ein darin stehender Mensch sich bequem bewegen kann. Die Brause giebt warmes und kaltes Wasser, je nachdem der Badende die entsprechenden Hähne einer Wasserzuleitung aufdreht. Am besten ist es, wie auch beim Wannenbad, wenn die Brause erst laues, dann allmählich kühler und kalt werdendes Wasser giebt. Gewöhnlich stehen eine ganze Anzahl der oben beschriebenen, an einer der vier Seiten offenen Zellen in einem gemeinsamen größeren Raume. Mitunter kann die Zelle an der offenen Seite durch einen Vorhang geschlossen werden. Neben dem Baderaum befindet sich ein Auskleideraum.

In den beschriebenen Zellen nimmt man ein Stehbad einfach so, daß man den warmen Hahn aufdreht und sich stehend, während das laue Wasser

herabströmt, tüchtig abseift. Nach dem Abseifen läßt man das Wasser der Brause weiterströmen und spült so den Seifenschaum fort, und indem das herabströmende Wasser allmählich kühler und kälter wird, giebt man schließlich der Haut eine Erfrischung und Abhärtung, sodaß man nach dem Abtrocknen und Ankleiden im Nebenraum sofort wieder seinem Beruf nachgehen kann.

Diese Brausebäder sind also geeignet, einen von Arbeitschweiß, Staub, Ruß verunreinigten menschlichen Körper schnell, gründlich und billig zu reinigen. Es sind deshalb in großen Städten sog. Volksbrausebäder eingerichtet, die für Arbeiter und Arbeiterinnen dienen. Ebenso finden sich neuerdings in vielen Fabriken und Gemeindeschulen solche Brausebäder; in letzteren werden die Schulkinder klassenweise während der Schulunterrichtszeit unter Aufsicht von Lehrern resp. Lehrerinnen gebadet und erquickt, was zu ihrer gesundheitgemäßen Entwickelung in hohem Grade beiträgt. Diese Schulbrausebäder haben auch die große erziehliche Wirkung, die Kinder an Reinlichkeit zu gewöhnen, ihnen ein Bedürfniß nach Sauberkeit des Körpers beizubringen, und von da aus auch eine Neigung für Ordnung und Sauberkeit der Kleidung in ihnen zu erwecken. Denn es ist klar, daß Kinder, die in schmutzigen und zerrissenen Kleidern zum Baden kommen und nun sich gezwungen sehen, ihre Unordnung aufzuweisen, sich schämen lernen und den Wunsch empfinden, beim nächsten Bade einen besseren Eindruck zu machen.

Eine dritte Art von Brausebädern findet sich noch als Beigabe zu Schwimmbädern. Diese haben oft, und das soll immer sein, eine Abseifzelle, damit die Badenden, ehe sie in das Schwimmbad steigen, sich vollständig abseifen und säubern können. Dies ist nothwendig, damit das Wasser des Schwimmbades, das häufig nicht täglich gewechselt wird, möglichst wenig verunreinigt werde.

Der Badehelfer hat in den Brausebädern für die allgemeine Reinlichkeit zu sorgen, also den Fußboden des Ankleideraumes, sowie den des gemeinsamen Baderaumes und den der einzelnen Brausezellen zu scheuern. Gewöhnlich ist dies dadurch sehr erleichtert, daß Wasserhähne, an welche Schläuche angeschraubt sind, angebracht sind, sodaß also der Fußboden und die Wände der Räume mit starken Wasserstrahlen bespritzt und hinterher abgescheuert werden können.

Sodann hat der Badehelfer darauf zu achten, daß die angegebenen Vorsichtsmaßregeln befolgt werden, er hat sie dem Badenden vorzuhalten und in Erinnerung zu bringen. Nöthigenfalls hat er auch die Hilfeleistungen bei Unfällen, die auch in Brausebädern vorkommen, anzuwenden.

3. **Die Beckenbäder** nimmt man in natürlichen Wasserbecken, das sind die Freibäder, d. h. die Fluß-, Teich- und Seebäder, und in künstlichen Wasserbecken, das sind die Hallenbäder.

a) Zu den Freibädern gehören die Fluß-, Landsee- und Seebäder. Sie haben ihren Namen davon, daß sie im Freien, unter freiem Himmel, ge-

nommen werden. Diese Freibäder sind die ursprüngliche natürliche Form der kalten Bäder; sie waren schon bei unseren ältesten Vorfahren, den alten Deutschen, beliebt. Schon von Schriftstellern der alten Römer, die in den ersten Zeiten nach Christi Geburt lebten, wird mit einer gewissen Bewunderung erzählt, wie die Deutschen in die Flüsse resp. in die See sprangen und sich vor der niedrigen Temperatur des Wassers nicht fürchteten, wie sie im Schwimmen außerordentliche Fertigkeit bewiesen. Es wird auch berichtet, daß die alten Deutschen täglich nach dem Aufstehen badeten und daß sie die Neugeborenen in kaltes Wasser tauchten, um ihre Lebensfähigkeit zu erproben. Diese Vorliebe für kalte Freibäder ging in späteren Jahrhunderten verloren, wurde aber in neuerer Zeit wieder lebendig, und so wurden und werden noch jetzt diese Art Bäder namentlich im Sommer außerordentlich häufig genommen. Ja es giebt Menschen, die von den Freibädern so begeistert sind, daß sie sich selbst im Winter Löcher ins Eis hauen lassen, um ihr gewohntes und geliebtes Freibad nicht zu entbehren. Das ist nun allerdings eine Uebertreibung; im Uebrigen muß betont werden, daß ein Freibad in kühlem, reinem Wasser, sei es im Fluß, im See, im Meer, mit reichlicher Schwimmgelegenheit das Ideal eines Bades ist. Es erfrischt den ganzen Menschen, stärkt seine Muskeln, das Herz, bethätigt seinen Muth, seine körperliche Geschicklichkeit. Leider aber ist es in größeren und großen Städten, namentlich wenn sie an nur kleinen Flüssen liegen, die von der Schifffahrt, von der Fabrikthätigkeit stark benutzt werden, in jetzigen Zeiten fast, ja man muß sagen ganz unmöglich, ein solches Freibad zu nehmen. Denn die Flußbäder in großen Städten haben niemals reines Wasser, es ist immer so verschmutzt, daß nur die alte Gewohnheit und das große Bedürfniß nach kalten Flußbädern es erklärt, daß Menschen überhaupt noch sich entschließen, solche „Freibäder" zu benutzen. Hierzu kommt, daß diese Flußbäder mit hohen Schutzwänden umgeben werden müssen, um den Anblick der Badenden dem Publikum zu entziehen. Die so umschlossenen Wasserflächen und die darüber befindliche Luftmenge sind verhältnißmäßig klein; oft ist die Umschränkung so hoch, daß kein Strahl der Sonne auf die Badenden fällt, und daß auf der Wasserfläche eine geschlossene todte Luft lagert. Wie weit entfernt ist der Badende in solchen Flußbädern von dem frohen Genuß, den ein wirkliches Flußbad gewährt, in dem man die Blicke über reines sonnenglitzerndes, frisch fließendes Wasser, über Aecker, Wiesen und Berge schweifen läßt und sich die Brust mit gesunder, reiner Luft und Frohgefühl erfüllt, in dem man gegen den Strom oder weit in den See, das Meer hinausschwimmend, seine Körper- und Seelenkräfte stärkt!

Zu einem wirklichen Freibad gehört also vor Allem reines, fließendes oder bewegtes Wasser, wie es der Fluß, der See, das Meer liefert, es gehört dazu eine Umfassung mit Holz- oder Segeltuchwänden, wenn die Neugier Vorübergehender abgehalten werden muß, es gehören dazu Sprungbretter, Einsteigeleitern resp. Treppen, es gehört dazu, daß die freie Luft darüber streichen kann.

Die Badehelfer eines Freibades müssen darauf eingeübt sein, bei etwa vorkommenden Unfällen Hilfe zu bringen. Es müssen Rettungsvorrichtungen (wie beim Hallenbad) vorhanden sein, und es muß außerdem stets ein Boot auf dem Wasser bereit liegen, um Schwimmenden, die sich zu weit hinausgewagt haben, Hilfe zu bringen. Endlich gelten auch für den Badenden im Freibad dieselben Vorsichtsmaßregeln, wie sie für das Wannenbad aufgeführt sind.

Zu den Freibädern gehören auch die Bäder im Meere, die gewöhnlich sogenannten Seebäder. Sie können als ein Uebergang zu den „Bädern für Kranke" angesehen werden, da sie nicht nur zur Erfrischung, sondern auch vielfach zur Heilung von Krankheiten genommen werden.

Man unterscheidet die Seebäder nach ihrem Salzgehalt als starke und schwache. Denn sie wirken stärker auf den menschlichen Körper, wenn der Salzgehalt größer ist; außerdem hat einen großen Einfluß der sogenannte Wellenschlag; wenn das Wasser stark bewegt ist und Wellen über den Badenden stürzen, so wird die Haut stark angeregt, die Gefäße ziehen sich zunächst stark zusammen und das Blut wird ins Körperinnere gedrängt; nachher dehnen sie sich wieder aus und das Blut wird aus dem Innern durch den Herzschlag in die Haut getrieben. Daher wird die Haut geröthet; verstärkt wird die Wirkung des Wellenschlages durch starken Salzgehalt des Wassers. Die Wirkung des Windes, der Einathmung der salzhaltigen Luft am Strande des Meeres, wenn der starke Wind Theile des Meerwassers in die Luft reißt und forttreibt, kommt hinzu, um den Einfluß des Aufenthaltes am Meeresstrande (in einem „Seebade") zu verstärken. — Da also, wie gezeigt, ein Seebadeaufenthalt großen Einfluß auf den menschlichen Körper ausübt, so kann ein solcher Einfluß auch schädlich sein, und es sollte Niemand ohne ärztlichen Rath einen so einflußreichen Aufenthalt aufsuchen.

Der Badehelfer in Seebädern am Meeresstrande hat dieselben Pflichten, wie der in anderen Freibadeanstalten; er muß aber noch bedeutend wetterfester und kräftiger sein, denn Wind und Wellen haben eine furchtbare Gewalt, von der sich der Landbewohner keine deutliche Vorstellung machen kann. Der Badehelfer muß auch im Seebade gelegentlich sein Leben wagen, um Ertrinkende zu retten. Gerade am Meeresstrande ist es häufig, daß Unerfahrene vorwitzig zu weit ins Wasser gehen, daß sie glauben, ebenso leicht schwimmen zu können, wie in einem Fluß oder Teich, und daß sie die Gewalt der Wellen nicht berechnen und glauben, wenn sie nur noch Grund haben, so könne ihnen nichts passiren. Sie beachten aber nicht, daß eine heranrollende Welle sie wie einen Kork emporheben, hinwerfen und in die Tiefe reißen kann, ehe sie nur Zeit gefunden haben, sich umzusehen.

Die Seebadeanstalten sind nun verschieden eingerichtet. An **der Ostsee,** wo Wind und Wellen nicht so gewaltig sind, wie an der Nordsee, findet sich gewöhnlich ein auf Pfählen stehendes, nach der See offenes Viereck von Ankleidezellen, vor den Zellen ein Laufgang, der eine Strecke ins Meer hinaus-

führt und an mehreren Stellen Treppen zum Hinabsteigen besitzt. Die offene Seite des Vierecks ist in weitem Bogen durch eine an Pfählen befestigte Leine abgegrenzt. Bis zu dieser Leine ist bei ruhigem Wetter allen Badenden erlaubt zu gehen, wenn sie Grund haben. Sie können auch dort bei ruhigem Wetter schwimmen. Weiter hinauszugehen resp. zu schwimmen, ist nicht rathsam, auch verboten; trotzdem geschieht es oft.

Es empfiehlt sich, an der bezeichneten Grenze ein bemanntes Boot halten zu lassen, damit nöthigenfalls sogleich Rettung gebracht werden kann. Dieses Boot fehlt meist, und es kommen deshalb alljährlich Unglücksfälle vor.

Im Uebrigen sind die Vorsichtsmaßregeln für die Badenden, sowie die Ausbildung des Badehelfers, die schon mehrfach erwähnten.

An der Nordsee bedient man sich nicht feststehender Auskleidezellen, da sie dem Wind und den Wellen nicht Stand halten würden, und da namentlich wegen des Wechsels von Fluth und Ebbe die Höhe des Wasserstandes täglich viermal wechselt. Man hat deshalb hohe Badekarren; es sind dies Auskleidezellen auf Rädern. Man besteigt eine solche in der Nähe des Wasserrandes auf dem Trockenen, kleidet sich darin aus und läßt sich dann mit dem Karren so weit ins Wasser fahren, daß man aus dem Karren gleich in tieferes Wasser treten oder springen kann. Nach dem Bade besteigt man den Karren wieder und wird an den Strand zurückgefahren.

In den Nordseebädern zu schwimmen ist fast stets unmöglich. Man begnügt sich damit, wenn eine Welle heranrollt, ihr den Rücken zu kehren, und sie so über sich wegstürzen zu lassen. Dies wiederholt man einige Male und verläßt dann das Wasser. Es ist gerade in der Nordsee, aber auch schon in der Ostsee, nicht rathsam, das Bad zu lange auszudehnen; namentlich bei unruhiger See muß man, nachdem man 2 bis 3 Wellen „genommen" hat, das Bad beenden, da starke Aufregung des Herzens, Ohnmacht und andere üble Folgen bei zu langem Seebad sich einstellen. Hierauf soll ein sorgsamer Badehelfer die Badenden aufmerksam machen.

In Bezug auf die **Anlage von Seebadeanstalten** möge man sich merken, daß es nicht gleichgiltig ist, wo ein neues Seebad angelegt wird. Es ist da wichtig die Umgebung des Bades; es darf nicht in der nächsten Nähe einer Flußmündung angelegt werden, namentlich nicht, wenn der Fluß starken Schiffsverkehr hat und an ihm eine größere Stadt, die ihre Unreinigkeiten dem Fluß mittheilt, gelegen ist. Denn es ist klar, daß an solcher Stelle das Meerwasser weniger salzhaltig und daß es durch das schmutzige Flußwasser verunreinigt ist. — Sodann muß der Strand und der Meerboden an der Badestelle aus feinem gleichmäßigen Sande bestehen, damit die Badenden sich nicht die Füße verletzen.

Es kommt vor, daß bei steinigem Boden die Badenden, wenn sie durch die heranrollenden Wellen gehoben und gegen Steine geworfen werden, bedenkliche Verletzungen davontragen. Auch muß darauf geachtet werden, daß in dem

Wasser nicht Quallen, namentlich nicht die sogenannten rothen, in erheblicher Menge umherschwimmen. Denn die Berührung derselben erschreckt leicht die Badenden, und die Berührung der rothen Quallen erregt ein höchst unangenehmes Brennen und Jucken sowie Hautschwellungen, wirkt also ganz so wie die Berührung mit Brennnesseln. Endlich muß man vermeiden, ein Seebad in einer engen Bucht, hinter einer Insel anzulegen, denn in solchen Buchten, namentlich der Ostsee, sammelt sich leicht eine Salzwasserpflanze, sogenannter Tang, der sich im Wasser um die Beine der Badenden schlingt und an den Strand getrieben verfault und ekelhaften und gesundheitschädlichen Geruch verbreitet. Außerdem ist in solchen abgeschlossenen Buchten dem Winde der Zugang zu sehr verwehrt, es entsteht kein Wellenschlag, das Wasser bewegt sich zu wenig fort und die Wirkung eines solchen Bades ist nicht die eines Bades in der See, sondern eines Bades in einem stillen Teich mit schmutzigem Wasser.

b) Zu einem **Hallenbad**, d. h. einem Beckenbade in künstlichem Becken, das von einer Halle bedeckt ist, gehört zunächst ein Wasserbecken, welches so groß ist, daß eine große Anzahl von Personen zu gleicher Zeit darin baden können; auch muß es eine Abtheilung besitzen, in welcher ein großer Theil der Badenden schwimmen kann. Das Wasserbecken muß in der Schwimmabtheilung gehörig tief sein, sodaß die Badenden nicht nur schwimmen, sondern auch von Sprungbrettern, die in verschiedener Höhe über der Wasserfläche angebracht sind, hineinspringen können, ohne auf den Grund zu stoßen und sich zu verletzen. Die Schwimmerabtheilung muß deshalb eine Tiefe von ziemlich 4 Meter haben. Diese Tiefe ist nothwendig, denn es ist schon vorgekommen, daß Badende, welche von einem hochgelegenen Sprungbrett aus mit dem Kopf voran ins Wasser sprangen, auf den Grund stießen und das Genick brachen.

Der Theil für die Nichtschwimmer (die Gänger) muß einen abschüssigen Boden haben, sodaß an den seichteren Stellen kleinere Personen (Erwachsene und Kinder), an den tieferen größere Personen im Wasser umhergehen und sich gefahrlos bewegen können. Der flachste Theil der Nichtschwimmerabtheilung muß daher etwa 75 cm, der tiefste 1,50 m tief sein. — Die Abtheilung für die Schwimmer muß von der Abtheilung für die Gänger durch einen Gitterzaun oder ähnlich gesondert sein, damit diese nicht ins Schwimmbecken gerathen und ertrinken.

Ein Haupterforderniß für ein gutes Hallenbad ist reichliches und reines Wasser. Das Wasser kann aus einer städtischen Wasserleitung, aus Tiefbrunnen, auch aus einem Flusse stammen, in letzterem Falle aber nur, wenn das Flußwasser nicht verunreinigt ist, was namentlich in größeren Städten freilich kaum noch vorkommt; das Wasser muß so oft in dem Badebecken erneuert werden, daß für jeden Badenden vollständig reines Wasser zur Verfügung steht. Nun ist schon bemerkt, daß ein Badender in der Wanne etwa 300 Liter Wasser nöthig hat. Das ist in einem gemeinsamen Badebecken nicht genügend, da man nicht weiß, ob nicht einzelne der Badenden krank sind, und es über-

haupt nicht angenehm ist, in einem Wasser zu baden, in welchem zugleich andere Personen sich befinden und vielleicht Urin lassen und dergl.; man muß also etwa ins Wasser gelangende Unreinigkeiten wenigstens möglichst verdünnen, es müssen auf jeden Badenden gegen 1000 Liter (1 cbm) reines Wasser kommen, d. h. es müssen für jeden Badenden 1000 Liter = 1 cbm Wasser zu- und abfließen. Und auch dies ist nur dann richtig, wenn jeden Morgen reines Wasser im Badebecken vorhanden ist. Das Badebecken muß also täglich ganz geleert, gescheuert und neu gefüllt werden. Diese Bedingungen werden bis jetzt auch in sehr guten und im Uebrigen vornehm ausgestatteten Hallenbädern nicht erfüllt. Das Wasser wird fast stets nur 1 bis 2 Mal wöchentlich erneuert, und es ist zwar häufig ein dauernder Zufluß und Abfluß vorhanden; die Menge des zufließenden Wassers richtet sich aber nicht nach der Anzahl der Badenden, sondern sie bleibt sich fortwährend gleich.

Zu einem guten Hallenbad gehört dann stets Gelegenheit, sich vor dem Hineinsteigen ins Badebecken vollständig zu reinigen, d. h. es gehören dazu eine der Stärke des Besuchs entsprechende Anzahl Brausezellen, die ungefähr so eingerichtet sind, wie die beschriebenen. Natürlich darf das abfließende Wasser der Brausezellen nicht Gelegenheit haben, in das Badebecken zu gelangen. All dieses erscheint eigentlich selbstverständlich, leider aber wird es durchaus nicht in allen Badeanstalten befolgt.

Das Badebecken ist bei Hallenbädern mit einem breiten Umgang umgeben, an dem wieder die Auskleidezellen liegen. In diesen müssen Sitzgelegenheit, Spiegel, Kleiderhaken, Fußdecken u. a. vorhanden sein. In vielen Hallenbädern läuft eine Rinne mit fließendem Wasser um das Badebecken. In diese Rinne sollen die Badenden, wenn sie ausspeien müssen, ihren Auswurf entleeren. — Endlich müssen Klosets und Pissoirs sich vorfinden, beide mit Wasserzu- und abfluß, d. h. mit Anschluß an die Wasserleitung.

Das Ganze wird dann schließlich von einer hohen Glashalle überdeckt und dadurch vor Hitze, Kälte und Zugwind geschützt. Es ist aber nöthig, dafür zu sorgen, daß reichliche, natürliche und künstliche Beleuchtung und ausgiebige Lufterneuerung in der Halle vorhanden ist. Häufig fehlt dies noch.

Zu einem guten Hallenbade gehören stets Heizvorrichtungen (Centralheizung), durch welche das Wasser des Badebeckens stets auf einer geeigneten Temperatur (im Sommer etwa 16° C, im Winter etwas wärmer, etwa 20° C) erhalten, die Halle, die Auskleidezellen, der Fußboden des Umganges geheizt werden.

So eingerichtete Hallenbäder haben vor den Freibädern den Vorzug, daß die Badenden vor Zugluft gesichert sind und daß sie auch im Winter benutzt werden können. In großen Städten mit geringen und verunreinigten natürlichen Wasserläufen sind sie als Ersatz der Freibäder unentbehrlich.

Was hat nun der Badehelfer in einem solchen Hallenbade zu thun? Auch hier wie überall, wo viele Menschen zusammenkommen, ist größte

Sauberkeit nöthig, um den Badenden das Bad angenehm und gesundheitdienlich zu machen. Es müssen also alle Räume des Hallenbades mit der größten Sorgfalt reingehalten resp. gereinigt werden, namentlich also die Auskleidezellen, die Klosets, die Brausezellen, der Umgang um das Badebecken, das Badewasser, die Luft in den gesammten Räumen, wie oben näher auseinandergesetzt ist.

Sodann sind wichtig die Rettungvorrichtungen, mit deren Gebrauch der Badehelfer völlig vertraut sein muß. Er muß also zunächst mit größter Leichtigkeit und Ausdauer schwimmen und tauchen können, nicht nur ausgekleidet, sondern auch in Kleidern. Er muß im Stande sein, unter Wasser die Augen zu öffnen und um sich zu sehen. Sodann muß er die zu einem Badebecken immer gehörenden Rettungseile, Rettungbälle, Rettungringe, Rettunghaken an langen Stangen u. s. w. zu gebrauchen wissen. Er muß auch ihren Aufbewahrungsort am Rande des Badebeckens genau kennen, er muß sie fortwährend im Auge haben und täglich öfters untersuchen, ob sie in Ordnung sind und augenblicklich in Gebrauch genommen werden können. Die Rettunggeräthe dürfen also nicht festgebunden, oder mit Haken u. s. w. festgeklemmt oder sonst befestigt sein, denn wenn sie nöthig sind, kommt es auf Sekunden an.

In einem gut eingerichteten Hallenbad ist stets ein größeres Bedienungpersonal vorhanden. Dieses muß eingeübt sein, sodaß bei einem Unglücksfall gleich jeder weiß, was er zu thun hat, und es thut, ohne erst auf Befehl zu warten. Es müssen also etwa zwei Badediener, nur leicht bekleidet, die Badenden beobachten, und wenn sie einen Unfall (Untergehen eines Badenden) bemerken, sofort ins Wasser springen. Es ist dabei sehr richtig, wie es in vielen Badeanstalten geschieht, wenn sich einer der Hineinspringenden erst eine der vorhandenen Rettungleinen um den Leib bindet, damit er von Draußenstehenden an derselben gehalten und nöthigenfalls herausgezogen werden kann. Dies ist insofern sehr zu empfehlen, als bekanntlich Ertrinkende in ihrer Todesangst häufig den Retter umklammern, ihn an Bewegungen hindern und dann selbst nebst dem Retter ertrinken.

Endlich muß der Badehelfer und jeder in einem Hallenbad Beschäftigte mit den Vorsichtmaßregeln und mit den Wiederbelebungversuchen, der „ersten Hilfe", völlig vertraut sein.

II. Bäder für Kranke, Heilbäder.

Die Bäder für Kranke theilt man ein nach dem Stoff, in dem die Bäder genommen werden. Es giebt da vor Allem Wasserbäder, dann Luftbäder, Lichtbäder, Sandbäder, Moor-Schlamm-Fangobäder.

A. Wasserbäder.

Das Wasser wird in festem, flüssigem oder dampfförmigem Zustande zur Behandlung von Kranken verwendet.

1. **Das feste Wasser, d. h. das Eis,** verwendet man zu Umschlägen; man kann es in Leinwand oder anderes Gewebe eingewickelt verwenden, man kann es in Thierblasen oder Gummibeutel packen und diese auf die zu behandelnde Körperstelle legen. Es direkt auf die Haut zu legen, geht nicht an, da diese hierdurch erfrieren und Schaden leiden würde.

In allen Fällen muß der Badehelfer darauf achten, daß das Eis rein sei, von reinem Wasser herrühre.

Wird das Eis in Thierblasen oder in Gummibeuteln verwendet, so muß es zerkleinert werden zu etwa wallnußgroßen Stücken. Das Zerkleinern macht Ungeübten oft Schwierigkeiten. Es wird da häufig versucht, das Eis mit einem Beile zu zerhacken. Dies ist unpraktisch. Man muß einen langen Nagel oder eine dicke sog. Stopfnadel mit der Spitze auf das Eis setzen und mit einem Hammer oder dergleichen auf die Nadel klopfen; hierdurch spaltet man das Eis leicht. Die Thierblase bezw. den Gummibeutel füllt man nur zu etwa drei Vierteln mit wallnußgroßen Eisstücken, dann drückt man Luft und Wasser heraus und bindet zu (Thierblase) oder schraubt zu (Gummibeutel). Auf diese Weise erreicht man, daß man Blase oder Beutel auseinanderbreiten und dem Körpertheil, der gekühlt werden soll, anschmiegen kann. Zweckmäßig legt man auf den Körpertheil erst eine trockene Leinwandkompresse, da sowohl Thierblase als auch Gummibeutel immer etwas näßen. — Am besten verwendet man einen Gummibeutel, da die Thierblase niemals völlig sauber und außerdem der Fäulniß unterworfen ist, sodaß ihre Anwendung auch gesundheitschädlich wirken kann.

Nach dem Schmelzen des Eises in Blase oder Beutel, was etwa nach 1 ½ Stunden geschehen ist, wird frisch gefüllt. Der Eisvorrath muß, damit er nicht zu schnell schmelze, fest zugedeckt werden, am besten mit einer dicken wollenen Decke oder einem Deckbett.

Eine andere Anwendungsweise des Eises ist das Bestreichen der Körperoberfläche mit einem Stück Eis, um eine schnelle Abkühlung herbeizuführen. Hierzu nimmt man einfach ein größeres Stück Eis in die Hand und fährt damit einige Male über den zu kühlenden Körpertheil hin und her. Dann trocknet man schnell ab, reibt wohl auch noch kräftig nach.

2. **Das flüssige Wasser** wird auf die verschiedenste Art zur Krankenbehandlung verwendet, nämlich a) in der Wanne als Voll-, Halb- und Theilbad und, bei Zusätzen von Arzneien, als Arzneibad, b) in gewebte Zeuge (Leinwand oder rohe Seide) aufgenommen als Abwaschung, Abreibung, Umschlag, Einpackung, c) von oben herabfallend, aus einer Spritze hervorgedrückt, als Dusche (Prallbad), von der es verschiedene Formen giebt, nämlich Regen- oder Brause-, Strahl-, Fächer-, Manteldusche. All diese Arten von Bädern werden auf die verschiedenste Weise mit einander vereinigt oder abwechselnd gebraucht, kalt, lau, warm, wechselwarm („schottische Dusche"), kurze Zeit, mittlere Zeit, lange Zeit

(„Dauerbäder") angewendet, und es kommt auf diese Weise eine ganz gewaltige Anzahl und Mannigfaltigkeit von Bäderarten, die alle zur Krankenbehandlung dienen, heraus.

a) **Das Wannenbad für Kranke** ist entweder ein Ganzbad, ein Halbbad oder ein Theilbad.

aI. **Das Ganzbad oder Hochbad** verhält sich wie das Wannen- oder Liegbad für Gesunde, d. h. die Wanne wird so weit gefüllt, daß das Wasser dem darin sitzenden Kranken bis über die Schultern reicht. Es kann in verschiedenen Temperaturen und verschiedener Dauer gegeben werden; z. B. wird es in Temperaturen von 33—36° C = (26,4—28,8° R) angewendet. Der Kranke soll sich in diesem Bad ziemlich ruhig verhalten, sich nur leise mit den Händen über den Körper streichen und etwa 10 (5—15) Minuten im Wasser bleiben.

Dieses warme Hochbad wirkt beruhigend und wird auch als Schlafmittel angewendet.

Eine besondere Art des Ganzbades ist das Tauchbad. Bei ihm ist das Wasser ziemlich kalt (22—15° C oder 17,3—12° R) und es dauert 1—2 Minuten. Der Kranke steigt hinein, arbeitet kräftig mit Armen und Beinen im Wasser herum und kommt sogleich wieder heraus. Das Tauchbad regt auf und kann schaden, darf also nie ohne ärztliche Verordnung angewendet werden. Es wird vielfach mit oder nach anderen Arten von Bädern angewendet, so nach Einpackungen, nach Kastendampfbädern u. A.

Eine wichtige Regel ist, daß der Kranke nicht den sogenannten zweiten Frost im Tauchbad abwarten soll. Dies ist so zu verstehen: Wenn der Kranke ins kalte Wasser steigt, bekommt er ein ziemlich unangenehmes Gefühl von Kälte und Beklemmung, den „ersten Frost". Dieser wird durch das kräftige Herumarbeiten in der Wanne überwunden und weicht einem Wohlgefühl. Wenn nun der Kranke zu lange im Wasser weilt, wird die Haut bläulich, das Gesicht blaß, es tritt Schüttelfrost ein. Dies ist der „zweite Frost", der, wie gesagt, nicht abgewartet werden darf.

Aehnlich dem Tauchbade ist das mehrfache Eintauchen, welches bei fiebernden Kranken Anwendung findet. Hierbei wird der Kranke auf ein Laken gelegt, das am Kopf- und Fußende von zwei kräftigen Männern gehalten wird, und sammt dem Laken mehrmals kurz hintereinander in eine Wanne mit kaltem Wasser (19—15° C = 15—12° R) getaucht und sofort herausgehoben. Schließlich wird er kräftig trocken gerieben.

aII. **Das Halbbad** braucht nur eine halbgefüllte Wanne, sodaß das Wasser dem sitzenden Kranken nur bis an den Nabel reicht. Das Wasser ist je nach Verordnung 16—31° C = 13—25° R warm, das Bad dauert 3—30 Minuten. Bei der Ausführung werden dem Kranken erst Kopf, Hals und Brust genetzt. Dann steigt er (oder wird gehoben) ins Wasser, setzt sich aufrecht, und der Badehelfer begießt ihm, indem er Wasser mit einem Kübel aus der Wanne

schöpft, mehrfach Kopf, Rücken und Schultern und reibt ihm diese Theile tüchtig, während der Kranke selbst sich Brust, Gesicht und Arme reibt. Sodann legt sich der Kranke in der Wanne um und der Badehelfer reibt ihm Brust, Bauch und Beine im Wasser, begießt ihn wiederholt, reibt wieder, hilft ihm dann aus der Wanne und reibt ihn trocken.

Diese Halbbäder können je nach der Anwendungsweise aufregend oder beruhigend wirken, können schaden oder nützen, je nach der Temperatur des Wassers, der Dauer des Bades, dem größeren oder schwächeren Reiben im Wasser, den vorhergegangenen Vornahmen. Welche Wirkung erzielt werden soll, ist Sache des behandelnden Arztes, dieser hat also das Nähere der Anwendungsweise zu bestimmen.

Auch bei kalten Halbbädern darf der zweite Frost nicht abgewartet werden. Sowie er sich ankündigt durch bläuliche Hautfärbung, Herzklopfen, Ohnmachtsanwandlung, muß der Kranke aus dem Wasser und ins Bett gehoben werden.

Die Halbbäder werden häufig bei fiebernden Kranken zur Herabsetzung der Körpertemperatur angewendet. Hierzu giebt man erst einige Bäder von 29—25⁰ C = 23—20⁰ R, damit der Kranke sich gewöhnt, später solche von 22—20⁰ C = 18,6—16⁰ R. Diese Bäder dauern zuerst 3—5 Minuten, später bis 10 und 12 Minuten. Während des Bades wird der Kranke tüchtig gerieben und begossen, um den zweiten Frost zu vermeiden. Kündigt er sich an, so wird das Bad sofort beendet. Gegen Ende jedes Bades gießt man nochmals, während der Kranke noch im Wasser sitzt, kaltes Wasser hinzu, um noch einen gewissen Reiz auszuüben. Nach dem Bade wird der Kranke gut abgetrocknet und einfach zugedeckt, oder nach dem Abtrocknen in einen kalten Rumpfumschlag gepackt, oder er wird unabgetrocknet in ein trockenes Leinentuch geschlagen und zugedeckt, damit die Abkühlung noch weiter andauert.

Für die Bäder bei Kranken, namentlich bei schwer Kranken und Fiebernden, sind also folgende Regeln zu merken:

1. Vor dem Bade wird für reine und angewärmte Badewäsche gesorgt.

2. Nach dem Bade wird die Badewanne sorgsam ausgescheuert.

3. Wird ein Schwerkranker im Zimmer gebadet, so wird um die Wanne eine Decke gelegt, um das überschwappende Wasser aufzufangen. Nach dem Bade wird der Fußboden aufgewischt.

4. Der Badehelfer darf badende Kranke niemals allein lassen, namentlich nicht schwache, fiebernde, aufgeregte, phantasirende, geisteskranke; es ist schon vorgekommen, daß solche Kranke in der Wanne ertrunken sind, oder daß sie den Heißwasserhahn geöffnet und sich verbrüht haben.

5. Sollen Kranke längere Zeit, Stunden, Tage u. s. w. im Bade bleiben (Dauerbad), so muß die Wassertemperatur stets gleich hoch gehalten werden, indem man die Wanne mit Decken überdeckt und von Zeit zu Zeit warmes Wasser zugießt (nachdem man vorher abgeschöpft hat). Bei diesen

Kranken, die auch im Bade schlafen, ist die Vorschrift, sie nicht allein zu lassen, besonders wichtig. Um sie bequem zu lagern, spannt man ein Leintuch oder ein Netz in der Wanne aus, damit sie nicht mit dem Gesäß auf dem harten Boden der Wanne liegen und sich wund drücken.

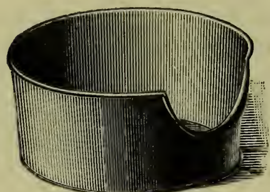


Fig. 21.
Wanne für den Hinterkopf von der Firma Moosdorf & Hochhäusler.

6. Bei auftretenden Zeichen von Verfall (bleiches Gesicht, Herzklopfen, Ohnmacht) muß der Kranke sofort aus der Wanne und zu Bett gebracht werden.

7. Schwache Kranke erhalten nach dem Bade etwas Wein oder warmes Getränk.

aIII. **Die Theilbäder** sind in den verschiedensten Arten gebräuchlich. So giebt es Sitzbäder, bei welchen der Kranke in einer eigens dafür angefertigten Wanne (Sitzwanne) sitzt, sodaß nur das Gesäß, die Geschlechtstheile und der Unterleib vom Wasser bespült werden. Die Sitzbäder werden ebenfalls in den verschiedensten Temperaturen angewendet; es giebt kurze kalte (2 bis 5 Minuten von 10—18° C = 8—15° R), lange kalte (8—30 Minuten von derselben Temperatur) und lange warme (30 bis 60 Minuten von 33 bis 40° C = 26,4—32° R). Der Badehelfer hat für die verordnete Temperatur zu sorgen, sowie dafür, daß der Kranke und die Sitzwanne gut zugedeckt werden, damit die Temperatur gleich bleibt und der Kranke sich nicht erkältet.

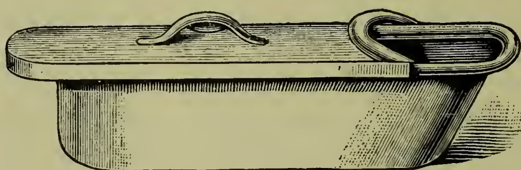


Fig. 22.
Wanne für den Unterarm von der Firma Moosdorf & Hochhäusler.

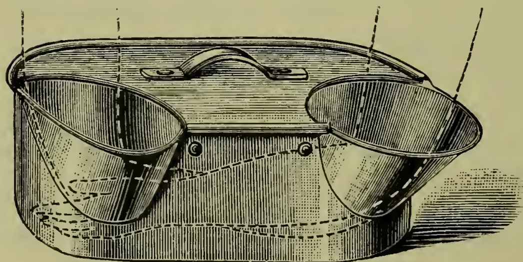


Fig. 23.
Wanne für beide Arme von der Firma Moosdorf & Hochhäusler.

Andere Theilbäder sind Hinterhaupt-, Ellenbogen-, Hand- und Fußbäder. Auch sie werden in besonders dafür hergestellten Gefäßen gegeben, das Hinterhauptsbad auch so, daß man dem Kranken auf den Hinterkopf eine aus einem zusammengewundenen Gummischlauch gefertigte Kappe setzt, und daß durch den Schlauch fortwährend kaltes Wasser fließt.

Die Ellenbogenbäder in kaltem Wasser sind nützlich bei Unterhautentzündungen der Finger, indem sie Entzündung und Schmerz mäßigen. Hand- und Fußbäder werden nur sehr warm oder sehr kalt angewendet.

aIV. **Die Arzneibäder** sind stets Ganzbäder. Sie haben ihren Namen davon, daß dem Wasserbade Arzneien zugesetzt werden. Man bringt die Zusätze entweder einfach in das Badewasser, oder man behandelt sie zuvor mit einer kleineren Menge Wasser, die dann dem Bade hinzugethan wird. Letzteres geschieht im Allgemeinen häufiger. Die Mittel, die sich im Wasser völlig lösen, werden in einem Topf oder einem sonstigen kleineren Gefäß mit heißem Wasser aufgelöst und dann die Lösung unter tüchtigem Rühren in die Wanne gebracht. Stoffe, die so behandelt werden, sind das Salz (Soolsalz, Seesalz) u. A.

Badezusätze, die beim Auflösen einen Rückstand lassen, werden in einen leinenen Beutel gethan und mit diesem zusammen gekocht, oder mit kochendem Wasser aufgebrüht. Das Ausgekochte oder Ausgebrühte wird durch Ausringen des Beutels über der Badewanne dem Badewasser zugemischt.

Beispiele von Arzneibädern sind:

1. Kräuterbäder aus Abkochungen von Kalmuswurzeln, Kamillenblüthen, Majorankraut, Pfefferminzblättern; man nimmt zu einem Bade von diesen Pflanzentheilen im Ganzen etwa ein halbes Pfund, begießt sie mit kochendem Wasser, läßt 5—10 Minuten ziehen und gießt den Aufguß durch ein leinenes Tuch in die Badewanne. Man kann auch Kalmusspiritus, Kölnisches Wasser, Feldkümmelspiritus, auch Quendelspiritus genannt, u. a. nehmen, und zwar 1—2 Tassenköpfe voll.

2. Eisenbäder werden aus verschiedenen Eisenpräparaten hergestellt. Diese müssen vom Arzt verschrieben werden.

3. Fichtennadelbäder werden kaum angewendet, da man an Stelle der Fichtennadeln das in Apotheken käufliche Fichtennadelextrakt nimmt, und zwar für das Bad ½ bis 1 Pfund.

4. Gerbstoffhaltige Bäder werden durch Zusatz von Gerbsäure (Tannin), von der man 2 bis 3 Eßlöffel voll in einem Glase auflöst und dann in das Badewasser rührt, hergestellt. Auch durch Abkochen von Eichen-, Weiden-, Ulmenrinde (1 Pfund mit 2 bis 3 Liter Wasser), Galläpfeln (¼ bis ½ Pfund in 2 Liter Wasser), Gerberlohe, werden Gerbstoffbäder bereitet. (Lohtannin ist eine ganz falsche Bezeichnung, die nur von unwissenden Pfuschern angewendet wird.)

5. Jod- und Jodkalibäder werden durch Zusetzen der verordneten Menge zum Badewasser hergestellt. Zu beachten ist, daß sie nicht in Zink- oder Kupferwannen gegeben werden dürfen, und daß der Kranke durch Ueberdecken der Badewanne mit einem Wachsleinwanddeckel vor dem Einathmen von Joddämpfen geschützt werden muß.

6. Kleiebäder stellt man durch Abkochen von 1 bis 3 Pfund Weizenkleie in einem Leinenbeutel mit etwa 5 Liter Wasser her; man ringt, wie schon

angeführt, den Beutel nach dem Abkochen über der Badewanne aus, wodurch der herausgekochte Schleim der Kleie in das Badewasser gelangt.

7. Kohlensäurehaltige Bäder können durch Zusetzen von 1 bis 2 Pfund roher Pottasche oder Soda mit ebensoviel roher Salzsäure zum Bade hergestellt werden; Eisen und Kochsalz können dazu gegeben werden. Diese Bäder entsprechen aber nicht den natürlichen Kohlensäurebädern, da die Kohlensäure nicht mit dem Wasser gebunden ist. Zur Herstellung solcher Bäder gehören Maschineneinrichtungen, wie sie die kohlensauren Stahlsoolbäder nach Lippert'schem System und andere besitzen.

8. Laugenbäder stellt man durch Auflösen von 1/4 bis 1 Pfund Pottasche oder 1/4 bis 2 Pfund Soda in heißem Wasser und Zusetzen der Auflösung zum Bade her.

9. Malzbäder werden durch Kochen von 4 bis 6 Pfund Malz in einem Leinenbeutel mit einigen Litern Wasser und Ausringen des Beutels in die Wanne hergestellt.

10. Schwefelbäder bereitet man durch Auflösen von 50 bis 200 Gramm Schwefelkalium und Zusetzen von etwa 20 Gramm roher Schwefelsäure; es empfiehlt sich, noch 1/4 bis 1/2 Pfund Thierleim hinzuzusetzen, um das Bad milder zu machen. Eine andere Bereitungsweise ist, 50 bis 150 Gramm unterschwefligsaures Natron im Badewasser aufzulösen und etwa 50 Gramm Essig hinzuzusetzen.

Schwefelbäder kann man nur in völlig geschlossenen Badezellen nehmen, da sie stark riechen.

11. Seifenbäder bereitet man durch Auflösen von 1/4 bis 1/2 Pfund Hausseife oder Schmierseife im Badewasser.

12. Für Senfbäder setzt man 100 bis 150 Gramm gestoßenen Senf dem Bade zu.

13. Zu Soolebädern nimmt man entweder Mutterlaugensalz (2 bis 6 Pfund) mit Kochsalz (2 bis 10 Pfund), oder Mutterlauge (1 bis 3 Liter), ebenfalls mit 2 bis 10 Pfund Kochsalz, oder Staßfurter Salz (5 bis 20 Pfund).

Auch hier löst man erst in einem großen Topf mit kochendem Wasser die Zusätze auf und gießt dann die Lösung ins Bad (nöthigenfalls durch ein Leinentuch). Man sieht aus obigen Zahlen, die für Badewannen von 200 Liter gelten, daß für gewöhnlich die künstlichen Soolebäder viel zu schwach gemacht werden (nämlich 2 bis 3 Pfund Salz ins Bad), sodaß sie den natürlichen nicht entfernt gleichen.

14. Elektrische Bäder werden durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes durch das Badewasser hergestellt. Es gehören hierzu besondere Vorrichtungen. Sie sollen nur in Gegenwart des Arztes genommen werden.

b) **Wasser in gewebte Zeuge (Leinwand oder Rohseide) aufgenommen** wird in Gestalt von Abwaschungen, von naßkalten Abreibungen und von Umschlägen, wozu auch die Einpackungen gehören, angewendet.

b I. **Die Abwaschung** ist die einfachste Form eines Wasserbades. Man braucht dazu nur kaltes oder warmes Wasser und einen Badeschwamm oder ein leinenes Tuch. Es ist letzteres zu empfehlen, da es stets sicher sauber sein kann. In öffentlichen Anstalten darf ein Schwamm überhaupt nicht angewendet werden, da er in seinen Hohlräumen Schmutz bezw. Krankheitserreger aufnehmen und sie also von einem Kranken auf einen anderen übertragen kann. Die Abwaschung wird nun einfach so ausgeführt, daß man das reine leinene Tuch in das (kalte oder warme) Wasser taucht, leicht ausdrückt und es über die Körperoberfläche mit leichtem oder starkem Andrücken, je nachdem verordnet ist, hinführt. — Nach dem Abwaschen wird die Stelle trocken gerieben.

Das Abwaschen mit kaltem Wasser wird gebraucht, um dem Kranken eine Erfrischung zu bieten, also ähnlich wie die erwähnte Abreibung mit Eis. Man mischt auch wohl Essig in das Waschwasser, um die erfrischende Wirkung zu erhöhen. Häufig ist die Abwaschung der letzte Theil einer Einpackung; hierbei wäscht man, nachdem der Kranke aus der Einpackung herausgenommen ist, unter einem Reibetuch einen Körpertheil des Kranken nach dem anderen mit kaltem Wasser und Leintuch ab und trocknet sogleich nach, damit jede Erkältung vermieden werde.

b II. **Die Abreibungen** werden gewöhnlich mit kaltem Wasser ausgeführt. Der Badehelfer braucht hierzu einen Eimer mit kaltem Wasser und ein starkes Leinentuch (Laken) von 2—3 m Länge und $1^1/_2$—2 m Breite. Nachdem er den Kopf des Kranken mit einem kalten Umschlag bedeckt hat, legt er das Laken am Längsrande in Falten, taucht es in das kalte Wasser, ringt je nach Vorschrift kräftiger oder weniger stark aus, spannt von dem gefalteten Rande etwa 1 m breites Stück straff, stellt sich vor den völlig entkleideten Kranken, läßt ihn die Arme wagerecht vom Körper abheben, legt den freien Winkel des Tuches, den er mit der linken Hand hält, in die rechte Achselhöhle des Kranken, führt das Tuch über die Brust durch die linke Achselhöhle des Kranken auf dessen Rückseite, heißt ihn die Arme senken und mit ihnen den schon anliegenden Theil des Tuches festklemmen, führt das Tuch über den Rücken des Kranken zu dessen rechter Schulter, über Schulter und Oberarm herum wieder zur Brust und um die linke Schulter und Oberarm auf den Rücken und stopft schließlich den Zipfel am Halse fest. Die herabhängende Vorder- und Hinterfläche des Tuches drückt er dem Kranken zwischen die Beine und läßt sie mit diesen festhalten. Jetzt stellt der Pfleger sich an die Seite des Kranken, legt die eine Hand auf dessen Rücken, die andere auf die Brust desselben und reibt nun kräftig mit beiden Händen die Vorder- und Hinterfläche des Kranken durch, und zwar Brust, Arme, Bauch, Beine. Abwechselnd mit dem Reiben wird ein „Abklatschen“ der gesammten Körperoberfläche des Kranken ausgeführt, indem der Pfleger abwechselnd mit beiden flachgestreckten Händen auf Rücken- und Vorderseite des Kranken aufschlägt. — Das Reiben und Klatschen wird so lange fortgesetzt, bis dem Kranken warm wird.

Gewöhnlich wird das kalte Abreiben sofort beim Verlassen des Bettes vorgenommen, weil durch den Gegensatz zwischen der Bettwärme und der Naßkälte des Lakens die Wirkung der Abreibung gesteigert wird. Noch mehr verstärken kann man die Wirkung der naßkalten Abreibung dadurch, daß man den im Laken stehenden Kranken, nachdem man ihn warm gerieben, mit kaltem Wasser begießt und ihn nochmals warm reibt. Man kann auch die Wirkung verstärken oder schwächen, je nachdem man das Wasser kälter oder weniger kalt, das Laken dicker oder dünner, nässer oder trockener nimmt.



Fig. 24
Kalte Abreibung, 1. Akt.

Blutzudrang zum Kopf verhindert man außer durch den kalten Kopfumschlag auch durch Bedecken der nackten Füße des Kranken mit warmen Tüchern oder dadurch, daß man ihn in warmes Wasser (38 bis 40° C = 30,4 bis 32° R) treten läßt.

Nach der nassen Abreibung wird der Kranke trocken gerieben und zur Muskelthätigkeit angehalten, oder wenn dies nicht angeht, nochmals zu Bett gebracht, damit völlige Erwärmung eintritt.

Außer der ganzen giebt es auch eine theilweise naßkalte Abreibung. Hierbei liegt der Kranke im Bett, ein Körpertheil nach dem andern wird mit einem naßkalten Tuch bedeckt und auf demselben ab-, dann trocken gerieben. Diese Theilabreibung wirkt weniger stark auf den Kranken ein.

b III. **Umschläge.** Um einen (Wasser-) Umschlag zu machen, legt man ein Stück Leinwand oder Rohseide oder Flanell mehrfach zusammen (macht eine Kompresse), oder man nimmt ein Stück reine Watte, taucht es in Wasser,

drückt es etwas aus, legt es auf oder um den betreffenden Körpertheil und bedeckt es wieder mit einem trockenen wollenen Tuch. Mitunter wird auch ein Stück wasserdichtes Zeug zwischen das feuchte und das trockene Tuch gelegt.

Man kann das zu benutzende Wasser warm oder kalt nehmen und unterscheidet darnach warme Umschläge oder Bähungen und kalte Umschläge. — Die warmen und ebenso die kalten Umschläge müssen oft gewechselt werden, da sie sehr schnell ihre Temperatur verlieren und dann eine entgegengesetzte Wirkung ausüben. Die warmen bleiben länger warm, wenn man erst auf die Haut ein trockenes Stück Flanell, auf dieses den recht heißen Umschlag, auf diesen wieder ein Stück Flanell und darüber ein Stück wasserdichtes Zeug legt.



Fig. 25.
Kalte Abreibung, 2. Akt.

Häufig läßt man einen naßkalten Umschlag mit Absicht solange liegen, bis er warm und schließlich trocken geworden ist. Dies ist dann ein Prießnitzscher (nach dem Erfinder) oder erregender Umschlag (nach der Wirkung). — Bei diesem kommt es also darauf an, daß die Haut des Kranken unter dem Umschlag warm und roth, und daß der Umschlag trocken wird. Letzteres erfolgt in etwa vier Stunden. Um dies leichter zu erreichen, wird das naßkalte Tuch des Prießnitz-Umschlages kräftig ausgerungen und ohne ein zwischengeschobenes wasserdichtes Zeug dicht angelegt; so kann die Feuchtigkeit gut verdunsten. Die Verdunstung ist allerdings eine gewisse Erschwerung für das Warm- und Rothwerden der Haut. Tritt dieses daher nicht nach einiger Zeit ein, verspürt der Kranke dauernd statt der angenehmen Erwärmung ein unan-

genehmes Schaudern und Frieren, was bei kraftlosen und blutarmen Personen nicht selten ist, so nimmt man den Umschlag ab und reibt die betreffende Hautstelle mit einem trockenen oder einem feuchten Leinwandtuche tüchtig ab. Dann legt man den Umschlag wieder um. Tritt die Erwärmung dennoch nicht ein, so legt man die wasserdichte Zwischenlage an, und zwar recht sorgfältig und dicht anschließend. Erst wenn auch nun keine Erwärmung eintritt, giebt man den Prießnitz-Umschlag auf. Wichtig ist's, von Anfang an recht kaltes Wasser für den Umschlag zu nehmen, die Erwärmung tritt dann sicherer und früher ein.

Da, wie oben schon gesagt, die Wasserumschläge sehr schnell ihre Temperatur verändern, so wendet man zu warmen Umschlägen oft Breiumschläge (von Hafergrütze, Roggenmehl, Leinsamen, auch gekochten und zerstampften Kartoffeln, Kamillenblüthen u. A.) an.

Hierzu kocht man soviel Brei, wie für zwei Umschläge nöthig ist. Der Brei muß so dünn sein, daß er gerade noch vom schief gehaltenen Löffel abfließt. Sodann packt man die Hälfte des Breies auf ein viereckiges Stück Leinwand, klappt die freigelassenen Ränder übereinander, legt den Umschlag, nachdem man sich überzeugt hat, daß er nicht zu heiß ist (Halten ans Auge), auf die kranke Stelle und bedeckt ihn noch mit wasserdichtem Zeuge und einem Wolltuch. Nach etwa $^3/_4$ Stunden macht man den zweiten Umschlag zurecht, nimmt den ersten ab und legt den zweiten auf. Den ersten legt man in einen sogenannten Breiwärmer oder auf ein Gestell (umgekehrten Topf), das in einem Gefäß mit kochendem Wasser steht; das Gefäß deckt man zu. So bleibt der Umschlag bis zum nächsten Wechsel feucht und warm.

Als warme Umschläge sehr brauchbar sind die neuerdings erfundenen Wärmbeutel oder Thermophore. Es sind dies wasserdicht verschlossene Gummibeutel, in welchen eine Salzmasse sich befindet. Der Wärmbeutel wird, wenn er gebraucht werden soll, in kochendes Wasser gethan und je nach Größe des Beutels längere oder kürzere Zeit gekocht. Hierdurch wird die Salzmasse im Gummibeutel geschmolzen. Nun wird dieser aufgelegt, nachdem erst ein Tuch (trocken oder feucht) untergebreitet ist. Die Salzmasse hält die Wärme etwa eine Stunde unverändert, wird aber doch allmählich kühler und fest. Wenn man nun den Gummibeutel und die darin befindliche Salzmasse von außen tüchtig knetet, wird die Salzmasse wieder flüssiger und wärmer. Man kann auf diese Weise den Wärmbeutel bis gegen drei Stunden warm erhalten, ohne ihn wieder zu kochen. Ist er außer Gebrauch gesetzt, so wird er kalt, die Salzmasse wieder fest und man kann ihn dann für eine spätere Gelegenheit aufbewahren.

Statt der kalten Wasserumschläge nimmt man lieber Eis in Gummibeuteln.

Um die Wirkung eines (warmen oder kalten) Wasserumschlags zu erhöhen oder zu ändern, thut man auch Arzneien in das Wasser, z. B. essigsaure Thonerde (Alaunessig) oder essigsaures Bleioxyd (Bleiessig). Die Stärke des Zusatzes wird vom Arzt bestimmt.



Fig. 26.

Kreuzbinde um die Brust.

Man unterscheidet nun Theilumschläge, bei denen nur ein einzelner Körpertheil mit dem Umschlag versehen wird, und Vollumschläge oder Einpackungen; bei letzteren wird der ganze Körper eingehüllt, eingepackt.

Von Theilumschlägen sind zu merken die Kopfumschläge, Hals-, Brust-, Rumpf-, Dammumschläge, Wadenbinden.

Bei den Kopf- und den Halsumschlägen ist zu merken, daß man die kalten außer aus naßkalten Tüchern oder Eisbeuteln (auch für den Hals giebt es solche) auch aus sog. Kühlkappen, d. h. kappenförmig aneinander gelegtem Gummischlauch, durch welchen man dauernd kaltes Wasser laufen läßt, herstellen kann. — Macht man Umschläge mit nassen Tüchern (kalt oder warm), so muß man darauf achten, daß die darüber gelegte trockene Bedeckung breiter und länger ist als die nasse, damit nicht zu starke Verdunstung und hierdurch Erkältung veranlaßt werde.

Brustumschläge macht man entweder einfach quer um die Brust, mit einem breiteren Wolletuch darüber, oder man nimmt dazu ein dreieckiges resp. dreieckig zusammengelegtes größeres Leinentuch, das der Kranke wie ein sog. Umschlagetuch umnehmen muß, d. h. den rechtwinkeligen Zipfel auf dem Rücken, die beiden spitzwinkeligen Zipfel über der Brust gekreuzt und wieder nach hinten geführt. Soll mehr auf die Vorderseite des Brustkastens gewirkt werden, so legt man den rechtwinkeligen Zipfel nach vorn und kreuzt die spitzwinkeligen Zipfel auf dem Rücken.

Eine besondere Art Brustumschlag ist die sog. Kreuzbinde. Man faltet ein reines, $2^3/_4$ m langes Rohseide- oder Leinentuch so zusammen, daß es eine etwa 20 cm breite Kompresse bildet, und rollt es wie eine Binde auf. Sodann taucht man es in kaltes Wasser, drückt es etwas aus und rollt es, von der rechten Achselhöhle beginnend, zur linken Schulter schräg hinauf, über diese hinweg und am Rücken schräg hinab wieder zur rechten Achselhöhle, durch diese hindurch nach der Brust, quer über diese hinweg in die linke Achselhöhle und zum Rücken, an diesem schräg hinauf zur rechten Schulter und über diese hinweg wieder zur Vorderseite der Brust. Ein zweites längs-gefaltetes und aufgerolltes, aber trockenes Tuch legt man auf demselben Wege über das erste; dieses muß von dem trockenen überall vollständig verdeckt sein. Zur Befestigung läßt man über das Ganze eine wollene Unterjacke anziehen. — Wird diese Kreuzbinde als Prießnitz- (erregender) Umschlag angewendet, so wird sie vor dem Anlegen gut ausgerungen und dicht angelegt; sie bleibt mehrere Stunden oder auch die ganze Nacht liegen. Nach dem Abnehmen werden Brust und Rücken naßkalt abgerieben. — Soll sie kühlen, so wird sie wenig ausgerungen, nur lose angelegt und öfter gewechselt.

Um einen Rumpfumschlag (Brust und Bauch zugleich) zu machen, legt man erst ein Leinentuch so breit zusammen, daß es von den Achselhöhlen des Kranken bis zum Kreuzbein reicht, und legt es quer über das Lager; auf dieses legt man ein etwas weniger breites, naßkaltes Tuch, und der Kranke

legt sich so darauf, daß der obere Rand der Tücher an den Achselhöhlen abschneidet; sodann legt man die freien (kurzen) Seiten erst des nassen, dann des trockenen Tuches an der Vorderseite des Rumpfes übereinander. Auch hier wird, wenn man kühlen will, das naßkalte Tuch wenig ausgerungen, lose angelegt und oft gewechselt, wenn man wärmen (erregen) will (Prießnitz-Umschlag), kräftig ausgerungen, dicht angelegt und etwa 4 Stunden liegen gelassen. Nach dem Abnehmen wird trocken oder naßkalt abgerieben.

Die Leibbinde oder der Neptunsgürtel ist ein Prießnitz- (erregender) Umschlag für den Bauch; er beginnt also etwas unterhalb der Brustwarzen und endet an der Schambeinvereinigung. Man nimmt hierzu ein entsprechend breites Leinentuch, welches so lang ist, daß es dreimal um den Kranken in der Bauchgegend herumreicht. Dieses Tuch rollt man zur reichlichen Hälfte wie eine Binde auf. Die nicht aufgerollte kleinere Hälfte taucht man in kaltes Wasser und ringt sie stark aus, dann wickelt man das Tuch um die Bauchgegend des Kranken dicht an und hat so mit einem Tuch den nassen und den trockenen Theil des Prießnitz-Umschlags angelegt. Wie gewöhnlich, bleibt der Umschlag etwa 4 Stunden oder die ganze Nacht liegen, und nach dem Abnehmen folgt eine tüchtige trockene oder naßkalte Abreibung.

Um einen Dammumschlag zu machen, braucht man eine sog. T-Binde. Diese besteht aus einem Quertheil und einem senkrecht zu ihm stehenden Längstheil. Der Quertheil geht um den Leib des Kranken; der Längstheil wird zwischen den Beinen durchgezogen und an der entgegengesetzten Seite des Quertheils befestigt. Er kann in der bekannten Art als kühlender, als erregender und als heißer Umschlag angewendet werden.

Wadenumschläge macht man am einfachsten durch Anziehen erst nasser und darüber trockener Strümpfe. Man kann aber auch ähnlich wie bei der Leibbinde Binden umwickeln. Auch die Wadenumschläge werden wie die Leibbinde nur als Prießnitz-Umschläge angewendet.

Vollumschläge oder Einpackungen. Man unterscheidet feuchte und trockene Einpackungen. Die feuchten Einpackungen werden theils bei fiebernden Kranken, theils bei chronisch Kranken angewendet.

Um eine feuchte Einpackung zu machen, legt man auf das Bett des Kranken, das von beiden Seiten zugänglich sein muß, eine wollene oder besser eine baumwollene Decke, sog. Friesdecke, von etwa 2 m Länge und Breite. Ihr oberer Rand muß das untere Dritttheil des Kopfkissens bedecken, ihr unterer Rand das Fußende der Matratze überragen; die Seitenränder hängen beiderseits an den Seiten der Bettstelle herab. Auf diese äußere Decke legt man ein ebenso großes leinenes Laken oder ein Laken von Rohseide, nachdem man es in ganz kaltes Wasser getaucht und je nach dem Zweck der Einpackung wenig oder stark ausgerungen hat. Um dies Eintauchen und Ausringen leicht ausführen zu können, rafft man das noch trockene Laken erst von einem, dann vom anderen Seitenrande her bis zur Mittellinie in Längsfalten

zusammen, so daß es einen gefalteten Doppelstrang bildet. Nach dem Eintauchen und Ausringen legt man den Doppelstrang mit seiner Mittellinie auf die Mittellinie des Bettes und faltet dann beide Hälften nach dem linken und nach dem rechten Bettrande hin schnell auseinander. Man muß darauf achten, daß am Kopfende gut zwei Hände breit der äußeren Decke freibleiben. Sodann setzt sich der völlig entkleidete Kranke, nachdem er Gesicht, Nacken und Brust genetzt



Fig. 27.

Naßkalte Einpackung, 1. Akt.

hat, auf einen Bettrand, schwingt sich schnell auf das naßkalte Laken und legt die Arme dicht an die Körperseiten, während der Badehelfer, der am Bettrande steht, erst eine, dann die andere Hälfte des nassen Lakens um den Körper des Kranken schlägt. Er achtet darauf, daß das Laken am Halse dicht anschließt, drückt es zwischen die Beine des Kranken und schlägt das untere Ende von unten her um seine Füße. Ebenso schnell folgt dann das Umlegen der Seitenränder der äußeren Decke, das sorgfältige Umschließen des Halses (etwas höher als das Laken) und das Umschlagen des unteren Endes um die Füße; dieses

aber wird von vorn nach hinten umgeschlagen, so daß die Fersen auf dem umgelegten Fußstück der äußeren Decke liegen und es in der Lage erhalten. — Endlich legt man noch ein Deckbett oder eine zweite Decke auf den eingepackten Kranken.

So bleibt der Kranke möglichst unbeweglich liegen. Die Dauer ist verschieden je nach dem Zweck der Einpackung; Fiebernde werden nach etwa



Fig. 28.
Naßkalte Einpackung, 2. Akt.

10 Minuten neugepackt, wenn nämlich die Anfangs gesunkene Temperatur wieder gestiegen, der Anfangs verlangsamte Puls wieder schneller geworden ist. Es ist hier erwünscht, daß zwei Betten zur Verfügung stehen. Man macht dann auf dem zweiten Bett die zweite Einpackung erst zurecht, wickelt den Kranken schnell aus und bringt ihn auf dem zweiten Bett in die zweite. Drei Einpackungen genügen gewöhnlich. Wenn der Kranke nach einigen Einpackungen zu frösteln anfängt und die Wiedererwärmung der Haut sich verzögert, so muß man mit den Einpackungen aufhören. Da diese Einpackungen kühlen sollen,

so ringt man das Laken nur wenig aus und legt es weniger dicht um den Körper des Kranken. Wenn die Einpackung bei chronisch Kranken erregen soll, so werden sie nach 20 Minuten aus der Einpackung genommen; will man beruhigen und Schlaf erzeugen, so läßt man die Kranken $^3/_4$ bis $1^1/_2$ Stunden in der Einpackung. Es kommt da gewöhnlich zu einem gelinden Schweiß. — Nach jeder Einpackung wird der Körper des Kranken kalt abgewaschen und zwar ein Körpertheil nach dem anderen.

Manche Kranke vertragen die Einpackungen nicht, sie werden unruhig, bekommen Beklemmung. Wenn man sie mit dem Kopf höher legt, oder wenn man sie auf die Seite legt, so geht es gewöhnlich besser. Leuten mit schwachem Herzen kann man vor der Einpackung einen Kühlschlauch auf das Herz legen, durch den man dauernd kaltes Wasser fließen läßt.

Die trockene Einpackung geschieht nur mit einer Decke, also ohne feuchtes Leinentuch. Sie wird zum Schweißtreiben verwendet; um das Schwitzen zu unterstützen, läßt man reichlich Wasser trinken. Diese trockene Einpackung ist angreifend und eignet sich nur für kräftige Personen.

c) **Duschen oder Prallbäder** sind alle diejenigen Anwendungen von Wasser, bei denen das Wasser entweder von einer gewissen Höhe herabfallend oder aus einer engen Oeffnung herausgedrückt (wie bei der Spritze) auf die Körperoberfläche aufprallt und dadurch einen Druck ausübt. Dieser Druck ist aber nicht gleichmäßig, sondern wechselt in ganz kurzen Zwischenräumen seine Stärke. Er wirkt also erschütternd, ähnlich wie das Erschüttern der Organe bei der Massage. Die Wirkung dieses Druckes kommt also zur Wirkung der Temperatur des Wassers hinzu. Es ist klar, daß zwischen der Wirkung einer aus einer gewissen Höhe auf den Körper herabfallenden Wassermenge und derjenigen einer ebenso großen, gegen den Körper gespritzten (gedrückten) kein innerer Unterschied besteht. Der Anprall und seine Wirkung kann auf beide Weisen gleich stark gemacht werden; er kann ebenso auf beide Weisen in seiner Kraft verändert werden, je nachdem das Wasser hoch oder weniger hoch herabfällt, kräftiger oder schwächer aus der Spritzöffnung hervorgedrückt wird.

Man unterscheidet nun nach den verschieden gestalteten Spritzöffnungen, nach der verschiedenen Temperatur und nach der verschiedenen Richtung, in der das Wasser sich bewegt, verschiedene Sorten von Duschen oder Prallbädern. Es giebt da also c 1. Strahldusche; bei diesen wird das Wasser aus einer größeren Oeffnung mit kräftigem Druck gegen die Körperoberfläche getrieben und übt auf sie schnell aufeinanderfolgende Stöße aus. c 2. Bei dem Regendusche kommen aus einem Ansatzstück mit kleinen Oeffnungen eine große Anzahl feinerer Strahlen mit schwächerem Druck heraus. Solche Regenbäder sind auch die schon beschriebenen Brausebäder. Ebenso sind die sog. Güsse, die der verstorbene Pfarrer Kneipp in marktschreierischer Weise für seine besondere Erfindung erklärte, weiter nichts als Regenbäder aus einer Gießkanne mit oder ohne Brause beigebracht. Sie waren lange vor Kneipp in Gebrauch. Man

kann je nach der Stärke des Drucks und der Größe der Ausflußöffnungen sehr verschiedene Wirkungen erzielen. Eine andere Sorte Prallbäder sind c 3. die Fächerduschen. Bei ihnen wird der aus einer nicht zu kleinen Oeffnung mit starkem Druck hervordringende Wasserstrahl gegen eine schräg davor gehaltene Metallplatte geleitet, er prallt an sie an, wird auseinandergetrieben und breitet sich fächerförmig aus. Solche Fächerstrahlen geben auch die allbekannten Sprengschläuche für Rasenflächen. Wie bei diesen, haben auch die Fächerschläuche für Kranke eine Vorrichtung, wodurch die Metallplatte, an die der Wasserstrahl anspritzt, verschieden schräg gestellt werden kann, sodaß der Strahl einmal weiter, einmal weniger weit auseinandergesprengt und sein Druck einmal mehr, einmal weniger geschwächt wird. Schließlich giebt es auch c 4. Manteldusche n. Bei ihnen werden die Wasserstrahlen von allen Seiten, von oben, von unten, von vorn und hinten auf den Kranken getrieben.

Die Prallbäder werden in verschiedenen Temperaturen, kalt, kühl, lau und heiß, angewendet; auch in wechselnder Temperatur; in letzterem Falle nennt man sie schottische Duschen. Zu beachten ist, daß kalte Prallbäder nicht auf den bloßen Kopf geleitet werden sollen, sondern nur auf den mit einer Gummikappe bedeckten.

3. **Das Wasser in Dampfform** wird ebenfalls zu Bädern für Kranke benutzt. Man unterscheidet Volldampfbäder und Theildampfbäder.

Die Volldampfbäder werden in größeren Räumen von mehreren Kranken gemeinsam genommen, sie heißen Stubendampfbäder oder russische Bäder. Die Theildampfbäder werden einzeln in Kästen genommen; sie heißen Kastendampfbäder.

a) **Die Volldampfbäder oder russischen Bäder** sind von Rußland her nach Deutschland verpflanzt. Sie wurden ursprünglich so hergestellt, daß in dem Baderaum, der tüchtig geheizt war, Wasser auf heiße Steine gegossen wurde, sodaß es verdampfte. Jetzt werden Volldampfbäder im Allgemeinen nur in eigens dafür gebauten Anstalten verabfolgt. Der Dampf wird hier außerhalb des Baderaums erzeugt und durch Dampfröhren herzugeleitet, der Baderaum selbst wird durch sog. Heizkörper geheizt. In dem Baderaum sind an den Wänden 2—3 Bankreihen übereinander angebracht. Der Badende kleidet sich in einem Nebenraum völlig aus, betritt das russische Bad und legt sich zunächst auf eine der untersten Bänke. Wenn er sich etwas an die heiße feuchte Luft gewöhnt hat, legt er sich auf eine höhere Bank und dann wieder auf die höhere. Mehr als drei Bänke übereinander sind gewöhnlich nicht vorhanden. Zweck des Dampfbades ist Hervorrufen reichlichen Schweißes. Wenn er reichlich fließt, trocknet der Badehelfer den Kranken schnell ab, bearbeitet ihn mit einem kühlen Regenbad oder läßt ihn in ein kühles, ja kaltes Vollbad springen und tüchtig darin herumarbeiten. Dies Dampfbad und die folgende Abkühlung werden auch mehrfach wiederholt. Auch wird der Kranke am ganzen Körper abgeseift, mitunter mit Reisigruthen sanft gepeitscht. Endlich folgt ein

Ausruhen im Nebenraum auf einem Ruhelager, auch ein Massiren des ganzen Körpers.

Gewöhnlich sind in den Anstalten mehrere Räume vorhanden, in denen die Temperatur verschieden hoch ist. Der Kranke geht da zuerst in einen Warmdampfraum von 38 ° C = 30,4 ° R, in dem auch das kühle Vollbad genommen wird und verschiedene Duschen sich befinden, von da in den Heißdampfraum von 50 ° C = 40 ° R, in dem die oben erwähnten Bänke („Etagenbänke") angebracht sind.

b) **Die Theildampfbäder** betreffen entweder den ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes, oder einzelne Körpertheile. Die ersteren werden gewöhnlich in sog. Dampfkästen genommen und heißen deshalb

b I. **Kastendampfbäder.** Die Kästen sind so eingerichtet, daß der Kranke darin sitzt oder liegt und die Vorder- und Oberwand wie mit einer Thür geschlossen wird, jedoch so, daß der Kopf aus einem Loch an der Oberwand hervorragt. Um den Hals schließt ein Tuch mit Schnüren fest an, sodaß aus dem Kasten keine Luft entweichen kann. In dem Kasten sind an den Wänden eiserne Röhren angebracht, die von außen durch Dampf geheizt werden; auch befinden sich an ihnen Löcher und eine Stellvorrichtung, auch ein Thermometer. So kann nach Belieben Dampf in den Kasten gelassen oder nur die trockene Luft erhitzt werden. Auch ist die Möglichkeit vorhanden, die Hitze im Kasten höher oder weniger hoch werden zu lassen.

Zweck der Kastendampfbäder ist ebenfalls Hervorrufen von Schweiß. Man fängt mit einer Temperatur von 38 bis 44° C = 30,4 bis 35,2° R an und läßt die Temperatur von Minute zu Minute bis 56, höchstens 62° C = 44,4 bis höchstens 49,3° R steigen. Kranke, die schon mehrere Kastendampfbäder genommen haben, sind nicht so empfindlich; bei ihnen kann man gleich mit etwas höherer Temperatur anfangen. Jedenfalls muß dem Kranken stets vor Beginn des Kastendampfbades ein kalter Umschlag um den Kopf gelegt und dieser während des Bades öfter gewechselt werden. Auch muß der Kranke, um das Schwitzen zu unterhalten, im Kasten reichlich Wasser oder Thee trinken. Die Dauer der Kastendampfbäder richtet sich nach dem Zustande des einzelnen Kranken und wird vom Arzt verordnet. Man läßt den Kranken 10 bis 15 bis 20 Minuten im Kasten und schickt eine Abkühlung hinterher durch Prallbäder oder Vollbad.

Die Abkühlung kann plötzlich oder allmählich vorgenommen werden, je nach dem Zustande des Kranken. Hierüber muß der Arzt bestimmen. Letzteres ist um so nothwendiger, als eine falsche Anwendung leicht gefährlich werden kann.

b II. Für die **Dampfbäder kleiner Theile des Körpers** giebt es besondere Vorrichtungen, Kästen, die dem betreffenden Theil in der Form angepaßt sind. Bemerkt sei nur noch, daß man auch Halbdampfbäder, bei denen nur der Unterkörper im Dampfbad sich befindet, anwenden kann.

Zu nennen ist schließlich der

b III. **Dampfstrahl.** Wie schon der Name sagt, strömt bei ihm nicht Wasser in flüssigem, sondern in dampfförmigem Zustande aus der Ausflußöffnung eines Druckapparates, und zwar in ziemlich dickem Strahl auf den Kranken. Solche Strahlbäder befinden sich nicht selten in den Stubendampfbädern und werden bei dem badenden Kranken auf einzelne besonders leidende Körpertheile gerichtet. Es giebt nun Vorrichtungen, sogenannte Duschekatheder, mit welchen man abwechselnd, je nach Verordnung, Strahlbäder, Fächerbäder, Regenbäder, nach Belieben mit warmem oder kaltem Wasser, und Dampfstrahlbäder geben kann.

B. Luftbäder.

Von Luftbädern giebt es zwei Arten, die Heißluftbäder oder römisch-irischen Bäder und die Freiluftbäder.

1. **Die Heißluftbäder oder römisch-irischen,** auch türkischen Bäder, bestehen darin, daß der Kranke der Einwirkung der trockenen heißen Luft ausgesetzt wird. Hierdurch unterscheiden sie sich also wesentlich von den russischen Bädern, die mit feuchter (dampferfüllter), heißer Luft auf den Kranken wirken. Diese Heißluftbäder waren schon im Alterthum bei den Griechen und namentlich bei den Römern im Gebrauch, sie wurden, wie auch jetzt, mit Wasserbädern und Massiren vereinigt genommen.

Für Heißluftbäder sind jetzt ähnliche Anstalten wie im Alterthum und im Mittelalter eingerichtet; in den neueren Anstalten sind Einrichtungen für Dampfbäder und für Heißluftbäder unter einem Dach so vereinigt, daß man abwechselnd beide Arten von Bädern nehmen kann.

Zu einem ordentlich eingerichteten Heißluftbad gehören Räume mit verschiedener Temperatur. Man kommt zunächst in den Auskleide- und Ruheraum, der eine Temperatur von etwa 20° C = 16° R haben muß. Aus ihm führt eine Thür in den Warmluftraum von 35 bis 40° C = 28 bis 32° R. In ihm befinden sich Massirbänke und Duschen. Aus ihm gelangt man in den Schwitzraum von 50 bis 65° C = 40 bis 52° R und aus diesem endlich in den Heißluftraum von 70 bis 80° C = 56 bis 64° R. Das Heizen der Räume geschieht durch sogenannte Rippenheizkörper, die Badeluft wird in Heizkammern, die sich im Keller befinden, auf den vorgeschriebenen Hitzegrad gebracht und in gemauerten Heizkanälen den verschiedenen Räumen zugeführt. Selbstverständlich muß reine und gesunde Luft von außen den Heizkammern zugeführt werden, und man muß dafür sorgen, daß die Luft keine Verbrennungsgase oder Rauchtheilchen enthält.

Mit dem Warmluftraum hängt dann ein Raum mit verschiedenen Duschen und einem größeren Badebehälter (Vollbad) zusammen, in welchem das Wasser 25 bis 30° C = 20 bis 24° R Temperatur besitzt.

Der Kranke kommt also aus dem Auskleideraum in immer wärmere und heißere Räume, hält sich dort die vorgeschriebene Zeit über auf und wird dann abgerieben, massirt, auch geseift, gepeitscht, gebraust, gebadet. Sodann kommt er in den Auskleideraum zurück und wird, in eine Decke gehüllt, auf eine Ruhebank gelegt, wo er noch leicht nachschwitzt und sich erholt.

Die Pflicht des Badehelfers ist, darauf zu achten, daß die Räume die vorgeschriebene Temperatur haben, daß in den Abreibe=, Massir= und Dusche=räumen die Bade= und Reibetücher ordentlich, reichlich und sauber vorhanden sind, er hat die Abreibungen, die Massirungen u. s. w. vorzunehmen, hat unbehilflichen oder etwa gelähmten Kranken beizuspringen. Auch hat er zu beobachten, ob einem Kranken unwohl wird, hat ihn nöthigenfalls herauszuleiten, ihm erfrischendes Getränk zu reichen, überhaupt erste Hilfe zu leisten und die ärztliche Hilfe herbeizurufen.

Wie aus Vorhergehendem ersichtlich, werden Heißluftbäder in viel wärmerer Temperatur genommen und vertragen, als Dampfbäder. Die feuchte heiße Luft behindert die Athmung mehr, weil das Ausdünsten, namentlich der Lungen, in die schon feuchte Luft schwerer vor sich geht, als in die trockene. Jeder kann an sich selbst erfahren, daß trockene Sommerhitze viel weniger beschwerlich ist, als feuchte, sogenannte schwüle Luft. Deshalb sind auch die russischen Bäder für Kranke mit Lungen= und namentlich mit Herzleiden gefährlicher. Aber auch die Heißluftbäder (römisch=irischen) sind durchaus nicht gleichgiltig, und es soll kein Kunde in ein römisch=irisches oder russiches Bad zugelassen werden, der nicht vorher ärztlich untersucht und an Herz, Lungen, Gefäßen (Schlagadern besonders) gesund befunden ist.

Im russischen wie im römisch=irischen Bad sollen die Kranken den Kopf mit einem kalten Umschlag bedecken und diesen öfters erneuert erhalten. Auch ist es dienlich, daß sie erfrischendes Getränk, und zwar Wasser, zu sich nehmen, damit das Schwitzen erleichtert und unterhalten werde. Weißbier dabei zu trinken, wie in Berlin oft geschieht, ist nicht zu empfehlen, und der Badehelfer soll davon abrathen und seine Besorgung verweigern.

2. **Die Freiluft=Bäder** oder für gewöhnlich kurzweg Luftbäder, auch Sonnenbäder genannt, bestehen darin, daß die Kranken in eingezäunten Waldstücken oder auch ganz im Freien, nur mit einer Badehose bekleidet, sich aufhalten und dort körperliche Uebungen, wie Turnen, namentlich Freiübungen, auch Holzsägen u. dergl. vornehmen. Hierdurch soll eine Abhärtung der Haut gegen Kälte=Einwirkung, also eine Minderung der Erkältbarkeit, erzielt werden. Auch die Bestrahlung der Haut durch die Sonne, die dabei gelegentlich stattfindet, soll von Einfluß sein, dieser Einfluß erstreckt sich aber nur auf die Bräunung, wie sie jede der Sonne ausgesetzte Hautstelle erfährt. Weitere, tiefgehende Einwirkungen finden dabei nicht statt, am wenigsten allerhand geheimnißvolle, wie manche urtheilslose Menschen sich einbilden.

C. Lichtbäder.

Man kann die soeben genannten Sonnenbäder auch als natürliche Lichtbäder bezeichnen. Neben diesen giebt es auch künstliche Lichtbäder.

Diese künstlichen Lichtbäder sind neuerdings sehr beliebt und man unterscheidet da solche mit Bogenlicht, d. h. mit solchem, wie es in den großen, weißbläulich leuchtenden elektrischen Straßenlaternen sich findet, und künstliche Lichtbäder mit Glühlicht, d. h. mit solchem, wie es die gelbleuchtenden elektrischen Zimmerlampen ausstrahlen. Man wendet sie so an, daß man in großen Kästen, die äußerlich den Kastendampfbädern gleichen, aber mit Spiegeln ausgekleidet sind, eine größere Anzahl (etwa 8) Reihen Glühlichtlampen oder 4 Bogenlichtlampen anbringt, welche den bis zum Hals im Kasten sitzenden oder liegenden völlig entkleideten Kranken von allen Seiten bestrahlen. In dem Lichtbad bleibt der Kranke etwa ½ Stunde, je nach Verordnung des Arztes, und kommt nachher in ein Wasserbad von erst höherer, dann abnehmender Temperatur. Massiren wird angeschlossen. Es wird nun behauptet, dieses grelle Licht übe eine besondere heilende Wirkung auf die Kranken aus. Sicher ist bisher nur, daß diese Lichtkästen als Schwitzkästen wirken, also ähnlich wie die Kastendampfbäder, daß sie aber den Vorzug vor den Letzteren haben, daß das Schwitzen in ihnen schneller eintritt, und daß das Herz dabei nicht so starkt angestrengt wird; es erklärt sich dies daraus, daß die trockene, heiße Luft der Lichtbäder mehr Feuchtigkeit (Schweiß) aufnehmen kann, als die feuchte heiße der Dampfkastenbäder. Es besteht also dasselbe Verhältniß, wie zwischen römisch-irischen und russischen Bädern; die Lichtbäder sind also als Theil-Heißluftbäder zu bezeichnen. Auch sind sie sauberer als die Kastendampfbäder. Mit letzteren gemeinsam haben sie vor den Stubenbädern den Vorzug, daß der Kopf außerhalb der durch die Schweiß- und sonstigen Dünste des Schwitzbades verunreinigten Luft sich befindet, daß also der Kranke reine Luft athmen kann. Eine Wirkung der Elektrizität wird dabei nicht ausgeübt. Die Bezeichnung „elektrisches Lichtbad", die man häufig hört, ist also falsch. Jedenfalls muß auch bei den Lichtschwitzkästen der Kopf des Kranken mit einem kalten Umschlag bedeckt werden. Neuerdings sind Lichtschwitzkästen gebaut, welche in ihrem Innern eine Vorrichtung besitzen, durch welche der Badende nach Beendigung des Lichtbades, noch im Kasten sitzend, ein Brausebad erhalten kann. Diese Einrichtung ist insofern sehr praktisch als der Badende schon abgekühlt den Kasten verläßt, sodaß er sich nicht erkälten kann.

Die künstlichen Lichtbäder mit Bogenlicht werden wie gesagt mit Bogenlichtlampen gegeben. Diese befinden sich entweder statt der Glühlichtlampen innerhalb des Schwitzkastens, oder es wird außerhalb desselben eine Bogenlichtlampe angebracht, sodaß das Licht, zunächst durch einen sogenannten Scheinwerfer gesammelt, auf einzelne Körpertheile des im Kasten sitzenden und dort von den Glühlichtlampen beschienenen und zum Schwitzen gebrachten Kranken

gerichtet wird. Auch werden zwischen der Bogenlichtlampe und dem Kranken gelegentlich farbige Glasscheiben eingeschoben, und zwar rothe, um die chemisch wirkenden Strahlen auszuschalten oder blaue, um die wärmenden Strahlen fernzuhalten. — Inwieweit diese sogenannten kombinirten Lichtbäder die ihnen nachgerühmte Wirkung haben, das muß noch genauer erforscht werden. Jedenfalls scheint die scharfe Beleuchtung, die mit den sogenannten Finsen'schen Apparaten erzielt wird, eine heilende Wirkung bei gewissen Hautkrankheiten auszuüben.

D. Sandbäder.

Sandbäder werden, wie der Name sagt, mit heißem resp. warmem Sand gegeben, und zwar in länglichen Kästen mit Kopfstütze, in welche erst eine Schicht des heißen Sandes gebracht wird, auf welche sich der Kranke legt, um sodann mit heißem Sand bis zum Kinn überschüttet zu werden. Die Wirkung ist eine schweißtreibende. Zu beachten ist, daß der Sand nicht zu heiß, und daß seine Temperatur durchweg gleich sei. Ueber die Temperatur des Sandes, über die Dauer des Sandbades, über nachfolgende Vornahmen bestimmt der Arzt.

E. Moor-, Schlamm-, Fangobäder.

Moorbäder werden hauptsächlich nur in Badeorten gegeben. Das Moor ist eine mit Mineralsalzen, auch Eisenverbindungen durchsetzte erdige Masse, die zum größten Theil aus verwesten Pflanzen besteht und sich in verschiedenen Gegenden, wo früher Sümpfe waren, vorfindet. Dieses Moor muß, um zu Moorbädern brauchbar zu sein, erst vorbereitet werden, indem man es unter Dach auf trockene Flächen, die von der Luft bestrichen werden, ausbreitet, damit die in ihm enthaltenen Mineralbestandtheile verwittern, das Wasser austrocknе. Nach einiger Zeit wird es dann gesiebt und gemahlen, damit es gleichmäßig werde. Nun wird es mit Wasser (meist Mineralwasser) gemischt und so je nach Vorschrift ein dickerer oder dünnerer Brei hergestellt. Sehr wichtig ist, daß dieser ganz gleichmäßig, ohne Klumpen, ausfällt, was durch Rühren bewirkt wird.

Moorbäder werden nur warm gegeben. Der Moorbrei wird zu diesem Zweck mittels Dampfes erhitzt, in hölzerne auf Rädern stehende Wannen gefüllt, in diesen durch Hinzuthun kalten Moorbreis auf die ärztlich verordnete Dicklichkeit (Konsistenz) und Wärme gebracht und in die Badezellen gerollt. Der Moorbrei nimmt die Wärme nur sehr langsam an, sie dringt nur langsam in ihn hinein. Deshalb ist es nöthig, ihn mit größter Sorgfalt während der Zubereitung umzurühren. Auch ist es sehr wichtig, sich genau durch das Thermometer zu überzeugen, daß der Moorbrei in der Wanne überall die vorgeschriebene Temperatur hat. Da die Moorbäder meist recht warm genommen werden (38—40° C = 30,4—32° R), so verursachen sie leicht Herzklopfen und Auf-

regung und können also Schaden anrichten, wenn sie zu warm sind. Im Moorbad bleibt der Kranke 20—30—45 Minuten, je nach Verordnung des Arztes. Neben der Moorwanne befindet sich in jeder Badezelle eine Wanne mit klarem (warmem) Wasser und einer Brause; in dieser Wanne muß sich der Kranke nach dem Verlassen der Moorwanne, nachdem er sich erst mit einem Hand-Kübel abgespült hat, von dem anhaftenden Moorbrei befreien. Vielfach muß das Abspülen des Kranken von dem Badehelfer besorgt werden. — Auch beim Moorbade ist es häufig nöthig, den Kopf des Badenden, um Blutandrang zu vermeiden, mit einem kalten Umschlag zu bedecken. Nach dem Moorbade ruht der Kranke einige Zeit, doch nur leicht bedeckt, um Nachschwitzen zu vermeiden.

Die Schlammbäder werden entweder aus natürlichem Schlamm, einer Mischung von Gestein- und Pflanzentrümmern, der heiß aus dem Erdinnern heraufkommt (Fango) oder aus Schlamm, der mit schwefelhaltigem Mineralwasser künstlich gemischt wird, hergestellt.

Sowohl Moor- als auch Schlammbäder (Fangobäder) werden auch als Theilbäder, Moorumschläge, angewendet.

3. Dienstleistung bei chirurgischen Operationen.

Die Hilfe, welche der Heilgehilfe dem Arzt bei chirurgischen Operationen zu leisten hat, besteht

1. in der Vorbereitung des Operationszimmers,
2. der Instrumente und des Verbandmaterials,
3. des Kranken,
4. des Bettes.

1. **Das Operationszimmer** muß, wenn irgend möglich, ein anderes als das Krankenzimmer sein; es muß hinreichend große Fenster haben und möglichst wenig Möbel enthalten. Wenn soviel Zeit ist, daß die Vorbereitung schon am Tage vor der Operation beginnen kann, so fegt der Heilgehilfe das zum Operiren bestimmte Zimmer sorgfältig aus und nimmt den Fußboden mit einem feuchten Tuch, Scheuerlappen auf, und zwar mit 1% Lysollösung. Auch entfernt er überflüssige Möbel aus dem Zimmer, sowie die sog. Uebergardinen von den Fenstern, damit genügend Licht hereinfallen kann. Die eigentlichen (durchsichtigen) Gardinen läßt er hängen, damit er die beiden Flügel bei der Operation zusammenstecken und neugierige Blicke aus der Nachbarschaft abhalten kann.

Etwa eine Stunde vor der zur Operation festgesetzten Zeit erscheint der Heilgehilfe in der Wohnung des Kranken und desinficirt sich zunächst gründlich. Er stellt sodann einen festen, vierbeinigen Tisch, der etwa so lang wie ein Mensch und möglichst schmal ist, in die Nähe des Fensters, nachdem er ihn mit 1 % Lysollösung abgerieben hat. Auf diesen Tisch legt er eine weiche Unterlage, z. B. eine Steppdecke oder eine dünne Roßhaarmatratze, wie sie

vielfach auf den Sprungfedermatratzen sich finden. Völlig unbrauchbar ist ein Federbett, weil es unrein ist und weil der Kranke darin einsinkt. Auf die weiche Unterlage kommt eine wasserdichte Unterlage von Gummizeug oder dergleichen und auf diese endlich ein reines Laken. Für die Unterstützung des Kopfes nimmt man ein sog. Keilkissen und, wenn dies noch zu niedrig ist, noch ein Sophakissen. Beide Kissen müssen von dem reinen Laken bedeckt sein. Auch sorgt der Heilgehilfe für ein zweites reines Laken, mit dem der Kranke während der Operation bedeckt wird. Zu merken ist, daß die wasserdichte Unterlage, wenn sie nicht den ganzen Tisch bedeckt, an die Stelle gelegt wird, die dem Körpertheil, an dem die Operation vollzogen werden soll, entspricht.

2. **Die Instrumente** werden auf einem Tisch, den der Heilgehilfe neben den Operationstisch stellt, zurecht gelegt. Er breitet auch über diesen Tisch, nachdem er gesäubert worden, ein frisch gewaschenes Leinentuch und stellt auf ihn ein sauber gewaschenes flaches Gefäß, in welches die vom Arzt zu benützenden Instrumente kommen. Es ist dies entweder eine (oder mehrere) flache Glasschale, welche der Arzt sich mitbringt, oder in Ermangelung solcher ein recht sorgfältig und mehrfach ausgewaschenes, ausgebrühtes und ausgeriebenes Waschbecken. Auf diese Reinigung des Beckens muß der Heilgehilfe ganz besondere Mühe verwenden. Ist es möglich, so muß er es auskochen.

In dieses Waschbecken (oder in die Glasschale) gießt der Heilgehilfe eine 1 % Lysollösung oder eine andere vom Arzt gewünschte Desinfectionsflüssigkeit (z. B. 2 % Karbollösung) und legt dann, wenn der Arzt erschienen ist, die von ihm meist erst mitgebrachten Instrumente hinein. Selbstverständlich sind diese Instrumente vom Arzt zu Hause desinficirt. Der Heilgehilfe muß wissen, daß eine Sublimatlösung niemals angewendet werden darf, da in ihr die Instrumente verderben.

Es ist nothwendig, daß der Heilgehilfe sich einige Kenntniß von den Instrumenten verschaffe, die die Aerzte bei chirurgischen Operationen brauchen. Er muß also wissen, daß die Messer jetzt aus einem Stück ohne Kante und Winkel hergestellt werden, daß es andere Messer giebt, deren Griff und Klinge leicht auseinander genommen werden können, beides, damit sie leicht zu desinficiren seien, daß auch die Scheeren aus demselben Grunde so eingerichtet sind, daß man sie auseinander nehmen kann. Er muß wissen, daß es gerade und gebogene Scheeren giebt und zwar (wie die Zahnzangen) über das Schloß und über einen Griff gebogene, mit zwei oder mit einer Spitze, oder ohne Spitze (stumpfe), er muß wissen, was eine Kornzange, was eine chirurgische oder Hakenpincette, was eine anatomische Pincette ist, er muß die Instrumente kennen, die zum Fassen blutender Schlagadern benutzt werden, wie die Schieberpincetten, die Schlagaderklemmen, er muß wissen, wie ein Nadelhalter aussieht, und wie man eine Nadel in demselben befestigt, er muß wissen, daß es gerade und gebogene Nadeln von verschiedener Größe giebt, und daß sie zweischneidig sind, er muß wissen, daß es stumfpe und spitze

Wundhaken zum Auseinanderhalten der Wunden giebt, er muß wissen, was ein scharfer Löffel ist. Auch ein Athemröhrchen (Trachealkanüle), wie sie beim Kehlkopfschnitt gebraucht wird, zu kennen und zu wissen, wie sie auseinander genommen wird, ist für den Heilgehilfen nothwendig, ebenso muß er eine Myrtenblattsonde, eine Hohlsonde kennen.

Auf den Tisch mit der Instrumentenschale oder auf einen Stuhl daneben setzt der Heilgehilfe noch ein anderes (sorgfältig gereinigtes) Waschbecken mit 1 % Lysollösung oder ½ ‰ Sublimatlösung, damit der Arzt während der Operation Gelegenheit habe, sich die Hände abzuspülen.

Auf denselben Tisch legt der Arzt das Nähmaterial, d. h. die Nadeln, den Nadelhalter und die Fäden. Die Fäden zum Nähen der Wunden bestehen entweder aus Seide oder aus Catgut, aus Seegras, aus Seidenraupendarm (Silkworm), aus feinem Silberdraht, Aluminiumbroncedraht, Celluloid u. a. Hauptsache ist auch beim Nähmaterial, daß es keimfrei ist. Zu diesem Zweck wird die Seide, das Catgut, nachdem es keimfrei gemacht ist, in Glasgefäßen mit einer desinficirenden Flüssigkeit aufbewahrt. Die Fäden befinden sich in den Gefäßen auf kleine Glasrollen gewickelt. Manche Gefäße sind so eingerichtet, daß die Fadenenden aus feinen Oeffnungen der Gefäßdecke herausragen, so daß man sie einfach, ohne das Gefäß zu öffnen, herausziehen kann. Die Flüssigkeit, die die Fäden keimfrei hält, ist 1 ‰ Sublimatlösung, auch 5 % oder stärkere Karbollösung, oder (für Catgut) Wachholderöl, Chromsäure. Die Nähseide wird am besten kurz vor der Operation frisch desinficirt (in strömendem Wasserdampf), doch wird sie auch nach der Desinfection in desinficirten Glasbehältern keimdicht verpackt und trocken aufbewahrt. Der Silberdraht wird durch Kochen in 2 % Sodalösung keimfrei gemacht.

Auch kommen auf diesen Tisch die Geräthe zum Betäuben des Kranken. — Man betäubt jetzt die Kranken (um die Operation schmerzlos für sie zu machen) mit Chloroform oder mit Aether. Zur Betäubung mit Chloroform, dem sog. Chloroformiren, nimmt man gewöhnlich die Esmarch'sche Maske, welche aus einem kleinen Gewölbe von Draht, daß mit Tricot oder dünnem Flanell überzogen ist, besteht. Dazu gehört die Chloroformflasche, welche einen doppelt durchbohrten Korkstöpsel besitzt, aus dem zwei Metallröhrchen hervorragen. Das eine Metallröhrchen (das engere) geht durch den Kork bis an den Grund der Flasche, das andere nur bis an den oberen Anfang des Bauchs derselben. Aus dem ersteren wird das Chloroform auf den Flanell (Tricot) der Chloroformirmaske geträufelt. Endlich gehört dazu eine Zange mit gefensterten abgerundeten Griffenden. Diese Zange ist dazu bestimmt, wenn dem betäubten Kranken die Zunge nach hinten und auf den Eingang des Kehlkopfs gefallen ist, so daß er nicht athmen kann und zu ersticken droht, die Zunge schonend, aber fest zu fassen und hervorzuziehen.

Das Hervorziehen der Zunge muß der Heilgehilfe lernen; es ist dies aber nur durch Uebung unter Aufsicht des Arztes möglich. — Außer-

dem muß der Heilgehilfe auch verstehen, den sog. lebensrettenden Griff anzuwenden. Dieser besteht darin, daß man, hinter dem Kopfende des Operationstisches stehend, beide Zeigefinger unter die beiden wagerechten Unterkieferäste, die Daumen an die Jochbeine des Kranken legt, beide Hände fest andrückt und mit den Zeigefingern den Unterkiefer nach vorn schiebt. Auf diese Weise wird der Zungengrund vom Kehlkopfeingang fortgeschoben, so daß die Luft hineinströmen kann.

Die Betäubung mit Aether wird mit großen und hohen (helmartigen) Masken, welche mit Gummistoff überzogen sind, ausgeführt. Während die Chloroformmaske so gehalten wird, daß unter ihr noch etwas Luft zu Mund und Nase gelangen kann, wird die Aethermaske dicht auf das Gesicht gestülpt, so daß nur Aether (mit der in der großen helmartigen Maske befindlichen Luft) eingeathmet wird.

Neuerdings sind Erfindungen gemacht, um Operationen schmerzlos zu machen, ohne den Kranken zu betäuben. Man vermeidet dadurch die (bei Vorsicht zwar sehr geringe) Lebensgefahr, mit der jede Betäubung verbunden ist. — Man wendet also eine örtliche Betäubung an. Zu diesem Zweck spritzt der operirende Arzt eine Flüssigkeit, die außer Wasser etwas Carbolsäure und Cocain enthält, zunächst in die Haut (nicht unter die Haut) an der Stelle, wo eingeschnitten wird, und bringt dann mit vorsichtigen Schnitten, hin und wieder die Einspritzung wiederholend, in die Tiefe vor. Zu den Einspritzungen werden ähnliche Spritzen mit Hohlnadeln, wie die sog. Morphiumspritzen, verwendet.

Auf denselben Tisch stellt der Heilgehilfe eine kleinere Glasschale oder einen sauberen (gekochten) tiefen Teller mit 1‰ Sublimatlösung. In diese legt er eine größere Anzahl von kräftigen Catgut- oder von Seidenfäden. Jeder derselben muß etwa 25 cm lang sein. Dies sind die sog. Unterbindungsfäden, welche der Arzt benutzt, um durchschnittene Schlagadern, nachdem er sie mit einer Schieberpincette oder Schlagaderklemme gefaßt hat, zuzubinden (zu unterbinden). Der Heilgehilfe mag sich nebenbei merken, daß das Catgut im Körper verbleibt und allmählich sich auflöst, während die Seidenfäden sich nicht auflösen und im Allgemeinen nach einiger Zeit herausgezogen werden müssen.

Manchmal wird auch vor Beginn der Operation, namentlich an Gliedmaßen, eine künstliche Blutleere hervorgerufen. Dies bewirkt man durch Umschnüren des Gliedes mit einem Gummischlauch. Man bewickelt da zunächst das Glied von unten an (von den Zehen oder den Fingern an) mit einer Gummibinde und zwar, indem man kräftig anzieht. Dadurch wird das Blut aus dem Gliede heraus, nach dem Herzen zu, gedrängt. Sodann legt man oberhalb, dort wo die Binde nicht mehr liegt, mit kräftigem Zuge einen ziemlich starken Gummischlauch an und befestigt seine Enden, die mit Haken und Oese versehen sind, aneinander. Sodann wickelt man die Binde ab. Der fest

anliegende Gummischlauch verhindert, daß neues Blut vom Herzen her in das Glied strömt und so kann in dem künstlich blutleer gemachten Gliede mit Leichtigkeit, ohne Störung durch Bluten, operirt werden.

Auf denselben (oder einen dritten) Tisch mit einer reinen Leinwanddecke legt der Heilgehilfe die Tupfer, die Verbandstücke und die Binden, und zwar in ihren Behältern, ohne sie zu berühren.

Die Tupfer sind entweder reichlich handlange Stücke von sterilisirter Gaze, die sich in dem Gefäß befinden, in welchem sie sterilisirt sind und die aus ihm nur mit einer sterilisirten Zange herausgenommen, niemals mit der Hand berührt werden, oder sie sind handgroße Stücke Verbandwatte, die in Sublimatlösung (1 ‰) liegen. Letztere schneidet der Heilgehilfe mit einer sterilisirten Scheere zurecht und legt sie in die Sublimatlösung. Erstere sind in ihrem Sterilisirungsbehälter vom Arzt mitgebracht.

Die Verbandstücke werden aus Jodoformgaze oder Sublimatgaze hergestellt. Es sind dies etwas größere Stücke aus jenen Stoffen. Gewöhnlich schneidet der Arzt sie nach Bedarf selbst zurecht und der Heilgehilfe hat nur nöthig, die Sachen zurecht zu stellen. Bekanntlich sind die Verbandgazen meist in Blechkästchen oder in undurchlässigem Papier möglichst luftdicht verpackt. Aus letzterem dürfen sie nur in Gebrauch genommen werden, nachdem sie nochmals sterilisirt sind. Neuerdings hat man Blechkästchen, aus denen man nur soviel Gaze, wie man jedesmal braucht, herauszieht, ohne daß die zurückbleibende Gaze berührt zu werden braucht. Dies ist sehr praktisch, da auf diese Weise eine Verunreinigung des ungebrauchten Vorraths vermieden wird.

Für den Verband nach der Operation hat der Heilgehilfe noch Verbandwatte und Binden vorzubereiten. Die Verbandwatte (Bruns'sche Verbandwatte ohne Zusatz, aber sterilisirt) schneidet der Heilgehilfe in Streifen von etwa Handbreite und Unterarmlänge und rollt sie lose auf; der Heilgehilfe wird bald bemerken, daß die Watte in der einen Richtung leicht in Längsstreifen gerissen werden kann, während sie in der anderen (Querrichtung) nur durch Schneiden in gradlinige Streifen zu bringen ist.

Die Anzahl der Watterollen ist nach der Größe der Operation verschieden; jedenfalls müssen die Rollen reichlich vorhanden sein.

Uebrigens sind jetzt auch vorbereitete Watterollen käuflich zu haben.

Zum Befestigen der Verbandstücke und der Watte dienen die Binden, die man käuflich erhält, und die theils aus Mull, theils aus Cambric, theils aus gestärkter Gaze u. A. bestehen. Auch von ihnen muß reichlicher Vorrath vorhanden sein. Gewöhnlich hat ihre Besorgung schon der Arzt angeordnet und der Heilgehilfe hat sie sich nur von den Angehörigen des Kranken geben zu lassen, um sie zurecht zu legen. Jedenfalls vergesse der Heilgehilfe nie, nach dem Verbandmaterial zu fragen, damit bei Ankunft des Arztes alles in Ordnung ist. Ist der Tisch mit den Instrumenten u. s. w. fertig, so bedeckt ihn der Heilgehilfe mit einem reinen Leinentuch.

Jetzt sorgt der Heilgehilfe für zwei Schmutzeimer; diese sind nöthig, um während der Operation die gebrauchten Tupfer und sonstigen Abfälle sogleich sicher und reinlich wegzuthun und etwa abfließende Flüssigkeit, Spülwasser, gebrauchtes Waschwasser, aufzufangen.

Endlich sorgt der Heilgehilfe für zwei Waschbecken, Seife, reichlich viel kochendes und kaltes Wasser, damit der Arzt, oder vielmehr die Aerzte, die die Operation ausführen und dabei assistiren, sich waschen und desinficiren können. Der Heilgehilfe vergesse auch nicht, reichlich viel reine Handtücher zurecht zu legen; es werden auch bei kleineren Operationen immer mehr Handtücher gebraucht, als man erwarten sollte. Ein halbes Dutzend muß mindestens bereit liegen.

3. **Die Vorbereitung des Kranken** geschieht, wenn die Operation keine plötzlich nothwendig gewordene ist, am Tage vor der Operation durch Abführen mittelst Ricinusöls, darauf folgendes sorgfältiges Reinigungsbad und Verbot, am Operationstage selbst etwas zu essen. Nachdem obige Vorbereitungen fertig sind, oder auch als erster Akt der Operation selbst, und nachdem sich der Heilgehilfe selbst nochmals desinficirt hat, geschieht die Desinfection des Operationsfeldes, d. h. der Körperstelle, an welcher operirt werden soll. Diese Stelle wird zunächst abrasirt, sodann mit warmem Wasser und Seife und einer Bürste sorgfältig und energisch bearbeitet. Selbstverständlich nimmt der Heilgehilfe ein neues Stück Seife und desinficirt vor dem Gebrauch die Bürste durch Auskochen. Nach dem Bürsten mit Seifwasser wird die Operationsstelle mit einem reinen Handtuch trocken gerieben, dann mit Weingeist und endlich mit 1 ‰ Sublimatlösung tüchtig gewaschen. Die Umgebung des Operationsfeldes wird mit reinen Leinentüchern, z. B. Servietten, in weiter Ausdehnung bedeckt.

Zum Vergleichen folgen hier die Vorschriften für die Vorbereitung eines Kranken zur Operation im Allgemeinen Krankenhause Hamburg-Eppendorf.

1. Am Tage vor der Operation bekommen die Kranken im Krankensaale Abführmittel, in der Regel einen Eßlöffel Ricinusöl.

   Am Morgen des Operationstages dürfen die Kranken nichts essen. Sie bekommen als erstes Frühstück nur den Morgenkaffee und werden warm gebadet. Männer bekommen kurz vor dem Transport in das Operationshaus eine halbe Spritze (1 Centigramm) Morphium, Frauen nur, wenn es speciell angeordnet ist.

   Specielle Vorschriften bestehen zur Vorbereitung zum Bauchschnitt, zu Operationen am Mastdarm.

2. Im Operationshause, kurz vor der Operation, wird der Kranke im Narkosenzimmer in ein sterilisirtes Operationshemd gekleidet.

   Er wird im Narkosenzimmer narkotisirt und auf einem Rolltisch ins Operationszimmer gerollt. Auf demselben Tische wird die Desinfection der betreffenden Körpertheile begonnen. Das Operationshemd ist dabei hinaufgeschlagen, damit es nicht naß wird.

Im Operationszimmer desinficirt dann der Assistent den Kranken:

1. Rasiren mit der gewöhnlichen gelben Natronseife.
2. Waschen mit Schleich'scher Marmorseife und einem sterilisirten Holzwollebausch.
3. Abspülen der Seife und nochmaliges Waschen mit Marmorseife.
4. Abspülen der Seife mit Sublimatlösung.
5. Das betreffende Glied wird mit einem sterilen und in Sublimatlösung getränkten Handtuch bedeckt und der Patient auf den Operationstisch gelegt.
6. Die nicht zu operirenden Theile des Körpers werden mit sterilisirten Tüchern bedeckt, so daß nur das Operationsfeld frei bleibt. Beim Bauchschnitt und sonstigen Operationen am Rumpf dient hierzu ein sog. Lochtuch, an den Beinen dient hierzu eine Operationshose. Bei Operationen am Halse wird der behaarte Kopftheil in eine sterilisirte Mütze gesteckt.
7. Eventuell wird an den Gliedmaßen durch Umlegen einer Gummibinde künstlich Blutleere hergestellt.
8. Abreiben des Operationsfeldes mittels sterilisirter Mulltupfer mit Spiritus, Aether und Sublimatlösung.

Während der Operation hat der Heilgehilfe dem operirenden Arzt Instrumente, Tupfer, Unterbindungsfäden und was er sonst noch verlangt, zuzureichen, aber in ihren Behältern, ohne sie mit den Händen zu berühren; er hat Fäden in die Nadeln zu ziehen, diese in den Nadelhalter zu klemmen, den er in die Instrumentenschale legt. Beim Verbinden hat er die Verbandsachen, die Binden zuzureichen, entweder in den Behältern, oder mit steriler Zange. Auch muß er aufpassen, daß die Angehörigen in ihrer Angst und Aufregung nicht während der Operation ins Operationszimmer dringen und die Aerzte stören.

4. **Die Vorbereitung des Bettes** für den Kranken besteht darin, daß es mit frischer Bettwäsche bezogen und überhaupt frisch zurecht gemacht wird. Diese Handlung geschieht am besten während der Operation durch eine Angehörige des Kranken. Dies hat noch den Vortheil, daß während der Operation die Angehörigen etwas zu thun haben, wodurch das angstvolle Warten etwas gekürzt wird. Der Heilgehilfe hat also im Augenblick, wo er den Kranken aus dem Bett nimmt, den Angehörigen die Vorbereitung des Bettes aufzutragen. Auch muß er sich von ihnen reine Leibwäsche, mit der er den Kranken nach der Operation bekleiden kann, ausbitten. Diese reine Leibwäsche nimmt er mit ins Operationszimmer.

Nach der Operation trägt der Heilgehilfe den Kranken in das frischgemachte Bett, legt ihn bequem, deckt ihn warm zu und thut Alles, was ihm der Arzt für die Pflege des Kranken aufträgt.

Endlich säubert und verpackt der Heilgehilfe die Instrumente, das Verbandzeug, die Binden u. s. w. und reinigt das ganze Operationszimmer. Er vergesse auch nie, das Fenster zu öffnen, damit der Chloroformdunst fortkommt.

Bei der Pflege eines Operirten ist in den nächsten Stunden nach der Operation das Wichtigste die Ueberwachung der Folgen der Narkose und die des Verbandes.

Die Narkose hinterläßt, nachdem der Operirte so ziemlich zu sich gekommen ist, noch sehr oft eine Art Katzenjammer. Die Operirten sind weinerlich oder jammern laut, auch wenn die Schmerzen nicht so groß sind. Uebrigens pflegen diese am ersten Tage recht groß zu sein, und viele Aerzte machen deshalb nach dem Erwachen aus der Narkose eine Morphiumeinspritzung. Andere Operirte bleiben längere Zeit in einem halb betäubten Zustande, und es passirt auch in seltenen Fällen, daß sie gar nicht mehr völlig zu sich kommen, daß der Puls kleiner und schwächer wird und endlich der Tod eintritt. Andere wieder bekommen Würgen und Erbrechen. Letztere müssen dahin überwacht werden, daß sie nicht Schleim oder sonstiges Erbrochenes in den Kehlkopf und die Luftröhre bekommen — ebenso wie bei der Narkose selbst. Denn dies kann eine brandige Lungenentzündung hervorrufen, an der die Operirten sterben. Der Heilgehilfe muß ihnen also den Kopf zur Seite drehen, daß das Erbrochene aus dem Munde fließt, und er muß in einem Gefäß oder in einem Handtuch das Ausfließende auffangen.

Ist ein Operirter bloß weinerlich und katzenjämmerlich, so muß ihm freundlich und ernst zugeredet und er muß über den Erfolg der Operation beruhigt werden. Will er nicht recht zu sich kommen, bleibt der Puls klein, schnell, elend, so muß durch Einspritzen von Camphoröl unter die Haut die Herzthätigkeit und das ganze Nervensystem aufgefrischt und angeregt werden. Man zögere auch nicht zu lange mit dem Herbeiholen des Arztes! Dieses ist um so nöthiger, wenn ein sogenannter Collaps eintritt, d. h. wenn das Gesicht des Operirten verfällt, wenn er bleich, kalt, die Nase spitz wird, wenn Beklemmung, Angstgefühl, Brechneigung, Pulslosigkeit entsteht. Dies ist häufig ein Anzeichen von innerer Blutung oder von großer Herzschwäche und erfordert energische Maßregeln. Im Augenblick kann der Heilgehilfe nur etwas Anregendes zu trinken geben, wie starken heißen Kaffee oder starken Wein oder Cognac. Wenn der Kranke nicht schluckt, oder (wie am Bauch Operirte) nicht schlucken darf, kann er dergleichen als Klystier erhalten. Der Heilgehilfe achte aber darauf, daß das Getränk oder das Klystier nicht zu heiß sei. Hat ihm der Arzt im Hinblick auf solchen Fall eine Pravazspritze und Camphoröl anvertraut, so ist jetzt der Augenblick gegeben, eine Unterhauteinspritzung mit Camphoröl zu machen.

Zeigt sich der Verband blutig durchtränkt, und sieht der Heilgehilfe, daß diese Durchtränkung zunimmt, so ist auf das Schleunigste nach dem Arzte zu schicken, denn es kann eine Nachblutung vorliegen, die leicht gefährlich wird. Wenn die blutende Stelle einem Gliede angehört, so muß der Heilgehilfe die vorläufige Blutstillung, wie sie bei der „Ersten Hilfe" gelehrt wird, vornehmen.

Großer Durst, der sich gewöhnlich bei Operirten, als Folge des Blutverlustes, zeigt, wird durch kleine Schlückchen Thee oder durch Verschlucken von Eisstückchen gelöscht. Kranke, bei denen ein Bauchschnitt gemacht

ist (Gallenstein-, Darm- oder Magenoperation, Eierstocksgeschwülste oder dergl.) bekommen aber in den ersten 24 Stunden gar nichts zu trinken (noch viel weniger natürlich etwas zu essen), der brennende Durst wird bei ihnen in vielen Fällen nur durch Auswischen des Mundes mit nassen Leinwandläppchen gestillt. Gut ist, in das Wasser, mit welchem die Läppchen naß gemacht werden, Citronensaft zu träufeln. Es darf aber kein Zucker dazu gegeben werden, denn dadurch wird der Durst eher vermehrt.

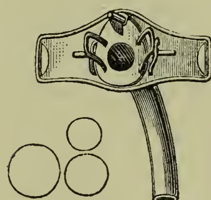
Im Uebrigen muß bei der Pflege Operirter dieselbe peinlichste Sauberkeit obwalten, wie bei der Operation selbst. Dies gilt namentlich für den Verbandwechsel. Als Vorbereitung zu einem solchen desinficirt der Heilgehilfe vorschriftsmäßig seine Hände und stellt alles Nöthige, wie besonders die Behälter mit den Verbandsachen, zurecht, bereitet Desinfectionsflüssigkeit für den Arzt und die Instrumente (diese sind selbstverständlich wie vor der Operation desinficirt); kurz, er macht im Allgemeinen dieselben Vorbereitungen wie für eine Operation. Der Kranke wird entweder wieder auf den Operationstisch gelegt, oder wenn er schon kräftiger ist, oder die Operation eine kleinere war, auf einen Stuhl gesetzt. Der Heilgehilfe nimmt, wenn es der Arzt befiehlt, den Verband ab, indem er die Binden abwickelt, nicht durchschneidet, um möglichst sparsam zu sein, und indem er die Verbandwatte und Verbandgaze mit einer Pincette (nicht mit den Händen!) vorsichtig und schonend von der Wunde abzieht. Diese Vorsicht ist namentlich auch bei genähten Wunden nothwendig, denn die Fadenenden sind oft, oder meist, mit der Verbandgaze verklebt und könnten bei unvorsichtigem Ziehen herausgerissen oder mindestens könnte dem Operirten unnöthiger Schmerz bereitet werden. Merkt der Heilgehilfe, daß Verbandzeug und Fadenende verklebt sind, so schneidet er mit einer desinficirten, in Desinfectionsflüssigkeit liegenden Scheere die Watte rings um das Fadenende vorsichtig ab und nimmt erst dann den Verband weiter ab. Bei großen Wundflächen spült man die Verbandsachen mit gekochtem lauem Wasser aus der Schlauchkanne los.

Die abgewickelten Binden, wenn sie nicht mit Eiter beschmutzt sind, werden frisch gewaschen und desinficirt und können wieder benutzt werden, die beschmutzte Watte oder Gaze werden vorläufig in den Schmutzeimer gethan und nach Beendigung des Verbindens sogleich verbrannt, nicht etwa in den Müllkasten oder sonst wo hin gebracht. Die Instrumente werden, wie nach der Operation selbst, sorgfältig in Heißwasser mit Seife gebürstet und sodann in 2 % Sodalösung gekocht, die schneidenden und stechenden neu geschliffen.

Im Uebrigen werden Operirte ebenso gepflegt, wie innerlich Kranke.

Die Pflege nach dem Luftröhrenschnitt besteht in der Hauptsache in der Handhabung des Athemröhrchens (Trachealkanüle); diese Handhabung muß dem Heilgehilfen und Pfleger geläufig sein. Bei Diphtherie nämlich, aber auch bei anderen Krankheiten, verengt oder verstopft sich der Kehlkopf mitunter so, daß Erstickungsgefahr eintritt und nichts weiter übrig

bleibt, als die Luftröhre unterhalb des Kehlkopfs einzuschneiden, um dem Kranken die Möglichkeit zu geben, durch diesen Luftröhrenschnitt zu athmen. Da aber der Schnitt nicht genügend klafft, auch sehr bald zuwächst, so muß eine Röhre eingeschoben werden, durch welche hindurch dann die Luft ein- und ausströmt. Diese Röhre, eben das Athemröhrchen (Trachealkanüle), muß der Pfleger sauber und durchgängig erhalten. Das ist namentlich bei diphtheriekranken Kindern eine ziemlich schwierige Aufgabe, welche große Sorgfalt erfordert; denn besonders bei Diphtherie verstopft sich die Röhre sehr leicht durch Schleim und Hautfetzen, die auch die Neigung haben, anzutrocknen. Erleichtert wird die Ausführung allerdings dadurch, daß in der eigentlichen Röhre eine zweite steckt; diese muß der Pfleger von Zeit zu Zeit herausnehmen und unter Wasser resp. einer Desinfectionsflüssigkeit mit einer Taubenfeder oder einer kleinen, dafür eigens gefertigten Flaschenbürste ausscheuern. Man hat auch zwei innere Röhren im Gebrauch, sodaß die herausgenommene erst einige Zeit wässern kann. Bei dem Herausnehmen muß zunächst der kleine Riegel („Flügel"), der auf dem Rande („Schilde") der äußeren Kanüle drehbar befestigt ist und über den Rand der inneren Kanüle herübergreift, so gestellt werden, daß er durch den im Rande der inneren Kanüle befindlichen Schlitz hindurch gehen kann; erst jetzt ist es möglich, die innere Kanüle herauszuziehen. Nach dem Wiedereinbringen dreht man den Flügel wieder über den Rand der inneren Kanüle und so wird diese fest gehalten. Selbstverständlich muß man bei Kindern sanft, aber fest zugreifen und immer aufpassen, daß sie nicht die Kanüle aus der Wunde reißen. Stets auch muß der oben beschriebene Inhalirapparat Tag und Nacht im Gange gehalten und so aufgestellt sein, daß der Dampf über die Kanülenöffnung (also über den Hals, nicht das Gesicht des Kranken!) streicht und die Einathmungsluft feucht erhält. Stets auch muß das Bett, die Brustgegend des Kindes, auch z. Th. das Gesicht mit wasserdichtem Stoff bedeckt sein, da der bei Tag und bei Nacht ausströmende Dampf Bett und Kleidung völlig durchnäßt. Endlich muß darauf geachtet werden, daß die Schleife des leinenen Bändchens, mit dem der Arzt das Athemröhrchen um den Hals des kleinen Kranken befestigt hat, nicht aufgeht, daß es nicht zu fest sitzt und einschneidet. Die Kinder sind häufig sehr unruhig, ungeduldig, besonders auch deshalb, weil sie nicht sprechen, sondern nur lautlos die Lippen bewegen können, tonlos husten, und so ist eine Pflege nach dem Kehlkopfschnitt mit die schwerste, die zu machen ist. Uebrigens merken die Kinder bald die Wohlthat, die ein gewissenhafter Pfleger (oder wohl stets Pflegerin) mit Sorgfalt und liebevoller Festigkeit ihnen anthut, und sie lassen sich dann alle die unangenehmen Proceduren gefallen.


Fig. 29.
Athemröhrchen.

Besondere Verrichtungen.

a) Das Schröpfen.

Das Schröpfen wird jetzt noch vielfach verordnet. Es hat den Zweck, entweder das Blut aus den tieferen Lagen der Haut oder aus den unter ihr liegenden Weichtheilen fort und an die Oberfläche zu ziehen (blindes oder unblutiges Schröpfen), oder das durch blindes Schröpfen in den oberflächlichen Schichten der Haut angesammelte Blut, nachdem kleine Einschnitte in die Haut gemacht sind, aus der Haut herauszusaugen (blutiges Schröpfen).

Zum Schröpfen braucht der Heilgehilfe:

1. Desinfectionsflüssigkeit und gekochte oder sonstwie sterilisirte, d. h. von Krankheitkeimen befreite Watte;
2. Schröpfköpfe, eine Schüssel warmes Wasser;
3. einen Schröpfschnäpper;
4. eine Schröpflampe (Spirituslampe) und eine Kerze.

1. Die Desinfectionsflüssigkeit (s. Dienstleistung bei Operationen).

2. Die Schröpfköpfe bestehen entweder aus Glas oder aus Messingblech. Der einzelne Schröpfkopf ist ein kleines Gefäß mit ausgebauchtem Grund und etwas engerer Oeffnung; sein Rand ist glatt und etwas verdickt. Die Schröpfköpfe von Glas sind wegen der Durchsichtigkeit der Wand denen von Metall vorzuziehen.

3. Der Schröpfschnäpper enthält in einem würfelförmigen metallenen Gehäuse eine Anzahl (12—20) kleiner Klingen oder „Flieten", welche vermittels eines ebenfalls in dem Gehäuse eingeschlossenen Federmechanismus durch die eine mit schlitzförmigen Oeffnungen durchbrochene Wand des Gehäuses hervorgeschnellt werden können.

4. Die Schröpflampe ist eine kleine Spirituslampe von Messingblech.

Zur Ausführung des blinden Schröpfens reinigt resp. desinficirt der Heilgehilfe zunächst seine Hände und die vom Arzt bestimmte Hautstelle, ebenso die Schröpfköpfe, die er sämmtlich, etwa 10 Stück, in eine reine Schüssel mit warmem Wasser thut, dann steckt der Heilgehilfe sich 3 Schröpfköpfe auf die drei letzten Finger der linken Hand, faßt mit Zeigefinger und Daumen die brennende Schröpflampe, ergreift einen Schröpfkopf, hält ihn einen Augenblick über die Flamme der Lampe und setzt ihn schnell auf die Haut. Mit den anderen beiden Schröpfköpfen auf den Fingern thut er dasselbe. Er besteckt dann die Finger wieder mit Schröpfköpfen und setzt diese wie die vorigen auf. So fährt er fort, bis die vom Arzt bestimmte Anzahl Schröpfköpfe (10—20) sitzt. Der Heilgehilfe prüft, indem er der Reihe nach die Schröpfköpfe ein wenig anhebt, ob sie gut sitzen; übrigens sieht er das auch daran, daß die vom Schröpfkopf bedeckte Haut sich bald röthet und kuppelartig in denselben hinein=

wölbt. Ist die Haut unter einem Schröpfkopf stark vorgewölbt und dunkelblauroth geworden, so nimmt der Heilgehilfe ihn bald ab. Dazu gehört ein kleiner Kunstgriff, der darin besteht, daß der Heilgehilfe die Haut am äußeren Rande des Schröpfkopfs mit dem Zeigefinger der linken Hand etwas niederdrückt, sodaß Luft in den Schröpfkopf gelangen kann. Der Schröpfkopf läßt sich dann ganz leicht abheben. Nach Abnahme aller Schröpfköpfe wird die Hautstelle leicht mit lauem Wasser abgewaschen und wieder bekleidet.

Wie kommt es, daß der Schröpfkopf, nachdem er über die Flamme gehalten ist, festsitzt? Grund dafür ist, daß die durch die Flamme erwärmte Luft verdünnt, d. h. zum Theil aus dem Schröpfkopf verdrängt wird. Wenn nun der Kopf schnell aufgesetzt wird, so hat die Außenluft nicht Zeit, in den Kopf einzubringen; es ist also im Kopf verdünnte, d. h. leichte, in seiner Umgebung die gewöhnliche, also schwerere Luft. Diese drückt den Kopf vermittelst ihrer Schwere fest auf die Haut und drückt den vom Kopf bedeckten Theil derselben in den Schröpfkopf hinein. Bei diesem Hineindrücken zerreißen die haarfeinen und mikroskopisch feinen Blutgefäße der Haut, und das Blut tritt aus ihnen in die Zwischenräume der Haut-Weichtheile.

Ein Uebelstand beim Schröpfen ist der, daß die Flamme der Lampe in der Hast des Arbeitens beim Ueberhalten des Schröpfkopfs oft ausgedrückt wird, und daß einige Zeit vergeht, bis sie wieder angezündet ist. Es ist daher zu empfehlen, neben der Spirituslampe ein brennendes Licht stehen zu haben, an dem die Lampe ohne Zeitverlust wieder angezündet wird. Auch läßt ein ungeschickter oder ängstlicher Heilgehilfe die Wand des Schröpfkopfs leicht zu warm, ja heiß werden und macht so dem Kranken Schmerzen, ja verbrennt ihn. Ueberhaupt ist das Hantiren mit der offenen Flamme der Lampe, zumal bei Kranken, die im Bett liegen, nicht ganz ungefährlich.

Man hat daher versucht, die Lampe entbehrlich zu machen, indem man den Grund des Schröpfkopfs wegnahm und durch eine Gummikappe ersetzte. Wenn man diese von außen her in den Kopf hineindrückt, ihn aufsetzt und nun die Kappe losläßt, so übt sie eine saugende Wirkung aus, ähnlich wie die sog. Milchsauger oder wie die kleinen Gummiballspritzen, die zum Ausspritzen von Nase, Ohren u. s. w. benutzt werden. Die Saugwirkung ist aber nicht kräftig genug und bringt eine genügende Röthung, d. h. Zerreißung der feinen Hautgefäße, nicht hervor.

Soll blutig geschröpft werden, so schröpft der Heilgehilfe zunächst unblutig; er setzt natürlich nur soviel Schröpfköpfe, wie der Arzt verordnet hat. Es sind dies nie so viele, wie beim unblutigen Schröpfen. Nach dem Abnehmen der Schröpfköpfe ergreift er den Schröpfschnäpper, welcher sorgfältig desinficirt sein muß, zieht ihn auf, setzt ihn auf eine der dunkelblaurothen Schröpfstellen auf und drückt ab. So entstehen ebensoviel kurze Wunden, wie der Schnäpper Flieten hat. Jetzt setzt der Heilgehilfe den Schröpfkopf kunstgerecht wieder auf, und so wird das in der Haut der Schröpf-

stelle angesammelte Blut hervor und in den Schröpfkopf gesogen. Mit den anderen Schröpfstellen verfährt der Heilgehilfe ebenso.

Wenn ein Schröpfkopf ziemlich vollgesogen ist, oder wenn das Blut in ihm nicht mehr zunimmt, so nimmt ihn der Heilgehilfe ab; mit den anderen Schröpfköpfen thut er dasselbe. Ist nicht genug Blut gesogen, so kann der Schnäpper nochmals angewendet werden; man setzt ihn dann aber so auf, daß die neuen Schnittwunden quer über die alten verlaufen. Nach der zweiten Anwendung des Schnäppers werden dann auch die Schröpfköpfe nochmals aufgesetzt.

Ist das Schröpfen zu Ende, so wird die ganze Hautstelle mit steriler Verbandwatte und gekochtem noch warmem Wasser gesäubert und dann mit einem frisch gewaschenen Leinentuch bedeckt. Das früher übliche Einölen ist nicht anzurathen, da es nicht sauber genug ist.

Bei der Anwendung des Schnäppers sind noch einige Vorsichtsmaßregeln zu beachten. Zunächst muß bemerkt werden, daß der Schnäpper für die jetzigen Anschauungen nicht sicher genug desinficirt werden kann. Er ist nur schwer auseinanderzunehmen und hat viel zu viel unzugängliche Ecken und Winkel. Es wäre also zu wünschen, daß ein Schnäpper erfunden würde, der diese Mängel nicht hat. — Der jetzt gebräuchliche muß aber wenigstens, so gut es geht, rein gehalten werden, die Flieten besonders müssen vor und nach jedem Schröpfen aus dem Schnäpper herausgenommen und in starke Lysollösung (1%) oder Karbollösung (5%) getaucht, hinterher mit klarem, gekochtem Wasser von der ätzenden Desinfectionsflüssigkeit gesäubert werden.

Zu beachten ist auch, daß der Schnäpper nicht an Stellen, an denen dicht unter der Haut Knochen liegen, oder wo sich große Blutadern oder gar Schlagadern befinden, aufgesetzt werden darf. Auch muß der Heilgehilfe vor dem Gebrauch des Schnäppers untersuchen, ob die Hautstelle wenig oder viel Fett hat. Im ersteren Falle stellt er mit der Stellschraube die Flieten so, daß sie nur wenig hervorspringen können, im zweiten Fall dürfen sie mehr hervortreten.

b) Das Blutegelsetzen.

Das Blutegelsetzen kommt jetzt nur sehr selten vor, doch muß es der Heilgehilfe können. Er braucht hierzu

1. Desinfectionsflüssigkeit u. s. w. wie beim Schröpfen.

2. Blutegel besorgt sich der Heilgehilfe aus der Apotheke, und zwar einen oder zwei mehr als der Arzt verordnet hat, da manche Blutegel nicht anbeißen wollen. Der Heilgehilfe muß brauchbare von unbrauchbaren Blutegeln unterscheiden können. Es giebt zwei Sorten brauchbare Blutegel, die deutschen und die ungarischen. Das deutsche Arzneibuch sagt hierüber: „Der deutsche Blutegel trägt auf dem Rücken auf meist grünem Grunde 6 rothe, schwarz gefleckte Längsbinden; die hellere, gelbgrüne Bauchfläche ist schwarz

gefleckt. Der ungarische Egel zeigt auf dem Rücken 6 breitere, gelbe, durch schwarze Punkte oder oft umfangreichere, schwarze Stellen unterbrochene Längsbinden; die hellgrüne, schwarz eingefaßte Bauchfläche ist nicht gefleckt.“ — Das Gewicht der Egel soll zwischen 1 und 5 Gramm betragen.

3. Compressen von Jodoformgaze oder Sublimatgaze stellt sich der Heilgehilfe selbst her, indem er zurechtgeschnittene Stücke von dem einen oder anderen Stoff mehrfach zusammenlegt. Die Compressen müssen quadratisch sein, nicht größer als 4 cm lang und breit.

4. Das Heftpflaster erhält der Heilgehilfe in der Apotheke; es muß gut kleben. Guttaperchaheftpflaster ist sehr zu empfehlen.

Zur Ausführung des Blutegelsetzens desinficirt der Heilgehilfe zunächst seine Hände, sodann die Hautstelle des Kranken, an der die Blutegel nach Anordnung des Arztes gesetzt werden sollen. Zu beachten ist, daß Blutegel an Stellen, die fremdartig riechen oder schmecken, nicht beißen. Die betreffende Stelle muß also von Lysolgeruch frei sein. Ist sie behaart, so muß sie zuvor rasirt werden.

Sodann setzt der Heilgehilfe jeden Blutegel einzeln auf. Er kann sich hierzu eines an einem Ende etwas gebogenen und verengten Glasröhrchens bedienen, indem er den Blutegel mit dem Kopf, d. h. dem dünnen Ende, voran in die weite Oeffnung des Röhrchens hineinschiebt und ihn dann mit einem Holzstäbchen oder dergl. zum engen, abgebogenen Ausgangsstück hindrängt. Dieses setzt er dann auf die betreffende Hautstelle auf und wartet, bis der Egel angebissen hat. Das ist oft eine Geduldprobe, da das Thier seinen eigenen Willen hat und aus dem Glasröhrchen nicht heraus will. Man kann es dadurch locken, daß man auf die Hautstelle etwas Milch oder Weißbierschaum streicht. Dies widerspricht aber den jetzigen Anschauungen von Sauberkeit und darf nicht mehr angewandt werden. Weniger bedenklich in dieser Hinsicht ist die Vorschrift, die Hautstelle oberflächlich mit einem (desinficirten) Messer, z. B. einer Lanzette, zu ritzen, sodaß ein wenig Blut hervortritt. Wenn dies der Blutegel merkt, so beißt er. Es ist nicht erlaubt, daß der Heilgehilfe sich selbst ritzt (etwa am Finger) und von seinem eigenen Blut etwas auf die Hautstelle des Kranken schmiert, wo der Blutegel beißen soll.

Besser als das oben beschriebene Röhrchen ist auch ein sog. Reagensröhrchen, wie es Chemiker und Apotheker brauchen. In dessen offenes Ende steckt man einen Pfropf steriler Verbandwatte höchstens 3 cm tief hinein und schiebt dann den Blutegel hinterher. Er hat dann nur wenig Platz und kriecht, wenn die Oeffnung des Reagensröhrchens auf die Haut gesetzt ist, leichter heraus.

Wenn die verordnete Anzahl Blutegel sitzt, wartet der Heilgehilfe ab, bis sie sich vollgesogen haben. Er wird bemerken, daß zunächst das hintere Ende dicker wird und daß der Blutegel in ringelnder Bewegung sich vor- und zurückschiebt, wodurch er das durch den Mund aufgenommene Blut in seinem Innern nach dem Schwanzende befördert.

Ist der Blutegel tüchtig voll und satt, so läßt er los und fällt ab.

Niemals darf der Heilgehilfe den Blutegel fassen und von seiner Saugstelle abreißen, da bei diesem Vorgehen Kiefertheile des Egels in der Wunde bleiben und Eiterung erregen können.

Erscheint es aus irgend einem (übrigens kaum vorkommenden) Grunde nothwendig, daß der noch saugende Blutegel entfernt werde, so streut man ihm etwas Salz auf den Rücken. Er läßt dann sogleich los.

Sind alle gesetzten Blutegel abgefallen, so kommt es darauf an, ob der Arzt Nachbluten verordnet hat oder nicht.

Soll es nachbluten, so läßt der Heilgehilfe die Wunden vorläufig unverbunden und wischt sie häufig mit einem Stückchen Verbandwatte, das mit gekochtem, noch recht warmem Wasser getränkt ist, ab. Es ist sehr praktisch und empfehlenswerth, hierzu sich eine größere Anzahl, etwa 30 Stückchen steriler Verbandwatte, jedes etwa 3—4 cm lang, breit und hoch, auf einem frischgewaschenen Leinwandtuch zurechtzuschneiden und dann für jedes Abwischen der Blutegelbisse eins derselben in das warme gekochte Wasser zu tauchen und damit leicht über die Bisse zu wischen. Auf diese Weise hat der Heilgehilfe für jedes Wischen ein reines Stück Watte und verbraucht doch im Ganzen nur wenig.

Wie kommt es, daß durch das häufige Abwischen mit der warmen nassen Watte das Nachbluten befördert wird?

Zur Beantwortung dieser Frage muß man wissen, daß jede Blutung nur dadurch zum Stehen kommt, d. h. aufhört, daß das aus der Ader auslaufende Blut gerinnt, d. h. einen klebenden Stoff (Fibrin) ausscheidet, der die Oeffnung der Ader schließt. Wird nun der sich bildende Fibrinverschluß fortwährend fortgewischt, so wird die Blutung, da ja das Blut fortwährend vom Innern des Körpers her nachdrängt, unterhalten.

Soll nun das Bluten gestillt werden, so hört der Heilgehilfe mit Abwischen der Wunde auf, wartet ein Weilchen, wischt vorsichtig um die Wunde herum und drückt nun eine Verbandcompresse auf die Wunde. Er setzt den Druck einige Zeit fort, bis die Compresse festgeklebt ist. Dann befestigt er sie durch kreuz und quer darüber laufende Heftpflasterstreifen. Zu beachten ist, daß die Heftpflasterstreifen auf jeder Seite etwa 4 cm über den Rand der Compresse reichen, sie müssen also reichlich 12 cm lang sein.

Nachdem die Compressen mit dem Heftpflaster befestigt sind, muß der Heilgehilfe noch einige Zeit warten, da es vorkommt, daß die Blutung von Neuem beginnt. Sollte dieser Fall eintreten, so versucht der Heilgehilfe erst das Zusammendrücken, Comprimiren der Wunde, indem er den Daumen fest auf die Compresse drückt. Steht das Blut nicht, so nimmt er den ganzen Verband ab, legt ihn neu an und comprimirt von Neuem. Manchmal ist es vortheilhafter, wenn nicht auf die (mit der Compresse bedeckte) Wunde gedrückt, sondern wenn die Haut in der Umgebung der Wunde mit den Fingern von

den darunterliegenden Muskeln in einer Falte abgehoben und diese Falte zusammengedrückt wird. Auf diese Weise verhindert man den Zufluß des Bluts.

Wenn der Heilgehilfe mit dem Stillen des Bluts nicht zu Stande kommt, so muß er den Arzt holen lassen. Niemals darf er mit sog. blutstillenden Mitteln Versuche machen, da diese leicht schädlich wirken können.

c) Das Einlaufgeben oder Klystiersetzen.

Man nennt die Einführung von Flüssigkeit in den Mastdarm einen Einlauf, ein Klystier. Es werden vier Arten von Einläufen unterschieden, nämlich 1. Entleerung- oder Eröffnungeinläufe, 2. Stopfende Einläufe, 3. Arzneieinläufe, 4. Ernährungeinläufe.

1. **Die Entleerung- oder Eröffnungeinläufe** werden mit Seifwasser, das gekocht hat und wieder bis zur Körperwärme (37 ° C) abgekühlt ist, gemacht, oder auch nur mit lauem Wasser oder mit Kamillenthee, dem einige Löffel Provenceröl oder Leinöl (billiger) und etwas Salz, etwa ein Theelöffel voll, zugesetzt sind, oder mit Milch und 1—2 Eßlöffel Honig. Auch kann man Entleerung erzielen, wenn man mit einem kleinen Spritzball 1—2 Eßlöffel Glycerin einspritzt.

Früher wurden die Eröffnungeinläufe ausschließlich mit der sog. Klystierspritze gemacht. Es war dieses eine ziemlich große Spritze mit einer abnehmbaren Hornspitze. Diese wurde eingeölt, in den Mastdarm geschoben und dann die gefüllte Spritze angesetzt. Es konnte mit dieser Klystierspritze manches Unheil angerichtet werden, wenn ein ungeschickter Heilgehilfe mit zu großer Gewalt die Spritze einbrachte, zu heftig den Stempel vorschob, oder wenn der Kranke eine plötzliche unerwartete Bewegung machte. Auf diese Weise entstanden mitunter Verletzungen der Mastdarmschleimhaut, ja Durchbohrungen der Mastdarmwand, die Klystierflüssigkeit wurde dann nicht in den Mastdarm, sondern in die Weichtheile außerhalb der Wand desselben gespritzt, Eiterungen, ja der Tod konnten die Folge sein.

Jetzt nimmt man zu Eröffnungeinläufen fast ausschließlich die Schlauchkanne (Irrigator). Es ist dieses eine Kanne von Blech oder Glas, mit oder ohne Griff. Sie hält gewöhnlich 1 Liter Wasser, doch giebt es auch solche, die nur ½ Liter halten. Am unteren Ende der Kanne befindet sich eine Tülle, auf die ein 1—1½ m langer Gummischlauch gesetzt ist. Das freie Ende des Gummischlauches ist auf eine gerade Spitze von Hartgummi, Horn oder Knochen geschoben, also gerade eine solche Spitze, wie sie die alten Klystierspritzen besaßen. Im Verlauf des Schlauchs, gegen Ende desselben, ist ein Verschlußhahn eingeschaltet.

Soll der Heilgehilfe einen Eröffnungseinlauf geben, so desinficirt er sich zuerst, dann gießt er die vom Arzt vorgeschriebene Flüssigkeit in die Schlauchkanne, überzeugt sich, daß die Flüssigkeit nicht wärmer als 35 bis

37° C ist, dreht den Verschlußhahn auf, hebt die Kanne empor und läßt etwas aus der Spitze ablaufen; dann dreht er den Verschlußhahn vorläufig wieder zu und steckt die Spitze in die Kanne. Er muß sich vorsehen, daß die Spitze nicht durch die Schwere des herabhängenden Schlauchs aus der Kanne herausgerissen wird und auf den Fußboden fällt, damit sowohl der Fußboden wie auch die Spitze sauber bleiben.

Sodann fordert er den Kranken auf, sich auf die Seite zu legen, oder er legt ihn, wenn er zu schwach ist, selbst herum. Am besten ist es, wenn der Kranke auf der linken Seite liegt und dem Heilgehilfen den Rücken zukehrt, da dieser dann bequem mit der rechten Hand hantiren kann. Uebrigens muß jeder Heilgehilfe so viel Geschicklichkeit haben resp. sich aneignen, daß er mit der linken ebenso wie mit der rechten Hand arbeiten kann, er muß, wie die alten Chirurgen sagten, doppelrechts sein. Man kann zur Noth auch ein Klystier geben, wenn der Kranke auf dem Rücken, mit dem Steiß auf einem untergeschobenen Steckbecken liegt.

Jetzt besichtigt der Heilgehilfe den After des Kranken, indem er die rechte Hinterbacke desselben mit den Fingern der linken Hand etwas emporhebt, achtet darauf, ob Hämorrhoidenknoten (Blutaderknoten) oder sonst etwas Krankes vorhanden sind, und reinigt die Aftergegend mit nasser Verbandwatte.

Die gerade Spitze am Schlauch der Kanne macht der Heilgehilfe, etwa mit Vaselin, etwas schlüpfrig (gewöhnlich genügt hierzu die Einlaufflüssigkeit), hält mit der linken Hand die rechte Hinterbacke des Kranken und schiebt mit der rechten die Einlaufspitze in den Mastdarm. Dies muß langsam und vorsichtig geschehen, und zwar in gerader Richtung am Steiß- und Kreuzbein entlang nach oben. Es darf keinerlei Gewalt angewendet werden, auch muß der Heilgehilfe sich gegenwärtig halten, daß der Mastdarm gerade nach oben läuft. — Dies ist hier absichtlich zweimal gesagt, da es sich bei den Prüfungen oft zeigt, daß die Prüflinge nach vorn, auf die Blase zu, schieben wollen.

Ist die Einlaufspitze etwa 6 cm eingeschoben, so öffnet der Heilgehilfe den Verschlußhahn des Schlauchs, hebt die Kanne mit der Rechten über seinen Kopf empor und schiebt mit der Linken die Spitze noch etwas tiefer in den Mastdarm. Auf diese Weise füllt die ausströmende Einlaufflüssigkeit schnell den Mastdarm und drängt seine Wände auseinander.

Eine Hilfe braucht der Heilgehilfe bei dieser Art des Einlaufgebens nicht; er muß überhaupt suchen, bei allen seinen Hantirungen ohne helfende Personen auszukommen, denn er weiß nicht, ob er immer Helfer in der Umgebung des Kranken findet.

Es ist auch nicht zu empfehlen, die Schlauchkanne, die meist eine Oese hat, an die Wand zu hängen, denn der Heilgehilfe kann sie so nicht beobachten, z. B. nicht prüfen, ob die Flüssigkeit in der Kanne abnimmt.

Während der Heilgehilfe also die Kanne mit der Rechten hoch empor hält, läuft die Flüssigkeit in den Mastdarm, und die Kanne wird allmählich

leer. Der Heilgehilfe sieht von Zeit zu Zeit in die Kanne, ob der Spiegel der Flüssigkeit sinkt. Geschieht dies nicht mehr, so ist vermuthlich die Oeffnung der Spitze mit Koth oder einer Schleimhautfalte verstopft. Es gelingt häufig, durch theilweises Zurückziehen der Spitze den Abfluß wieder in Gang zu bringen. Sollte es durchaus nicht gelingen, so muß die Spitze ganz herausgezogen, ihre Oeffnung freigemacht und dann wieder eingeschoben werden.

Wenn der Kranke unruhig wird und behauptet, er könne die Flüssigkeit nicht mehr halten, so fordert ihn der Heilgehilfe zunächst auf, recht tief und ruhig zu athmen. Hilft dies nicht, so senkt er die Kanne, wodurch der Ausfluß schwächer, sanfter wird oder, wenn die Kanne in dieselbe Höhe wie der After des Kranken gebracht wird, ganz aufhört. Ja, man ist im Stande, dadurch, daß man die Kanne auf den Fußboden, also tiefer als den After des Kranken stellt, ein Zurückfließen der Flüssigkeit aus dem Mastdarm in die Kanne zu bewirken. Gewöhnlich beruhigt sich das unangenehme Drängen im Mastdarm des Kranken bald und der Einlauf kann fortgesetzt werden. — Ist die vorgeschriebene Flüssigkeitsmenge in den Mastdarm aufgenommen, so wird die Spitze langsam herausgezogen, und der Einlauf ist beendet.

Mitunter wird vom Arzt eine „hohe Eingießung" verordnet. Diese hat den Zweck, die Flüssigkeit nicht nur in den Mastdarm, sondern möglichst hoch hinauf in den Grimmdarm, womöglich bis zum Blinddarm zu bringen. — Zu diesem Behuf kniet der Kranke zunächst im Bett hin, legt sich vornüber und stützt sich auf die Ellenbogen, ja er kann sich, indem er die Ellenbogen von einander entfernt, mit der Stirn auf die Hände stützen. Dadurch wird bewirkt, daß der After bedeutend höher sich befindet als der Bauch und die darin befindlichen Därme, daß also vom After aus ein stark abschüssiger Weg im Grimmdarm entlang hergestellt ist, den die Einlaufflüssigkeit schleunig einschlägt. — Die Ausführung der hohen Eingießung ist im Uebrigen dieselbe wie oben beschrieben. Ist die Eingießung fertig, so legt sich der Kranke vorsichtig nieder.

2. **Stopfende Einläufe** macht man am besten mit kleineren Gummiballspritzen, sog. Spritzbällen. Man nimmt dazu mit heißem Wasser angerührte Kartoffelstärke oder dicken Leinsamenthee oder was sonst der Arzt verordnet. Jedenfalls werden nur kleine Mengen, etwa 50 ccm (ungefähr 3—4 Eßlöffel voll) und recht langsam eingespritzt. Gerade hier muß auch sehr darauf geachtet werden, daß die Einspritzung weder zu warm noch zu kalt (also 35° C bis 37° C) ist, damit der Darm nicht gereizt wird und das Eingespritzte wieder herausdrückt.

3. **Arzneieinläufe** verordnet der Arzt. Sie müssen ebenfalls körperwarm sein und werden nur in geringer Menge mit dem Spritzball eingespritzt. Die Arzneien werden aufgelöst entweder in Wasser oder in schleimiger Flüssigkeit, z. B. Chloralhydrat, auch Opium u. A.

4. **Ernährungeinläufe** werden auch nur in kleineren Mengen und körperwarm eingespritzt. Es kommt auch hier hauptsächlich darauf an, daß die

Einspritzung im Darm bleibt, damit sie in die Blutbahn aufgenommen werden kann. Ein Ernährungeinlauf besteht z. B. aus 150 ccm Wasser, 20—25 g Traubenzucker und 3—5 Eiern, oder auch aus 250 ccm Milch, 2 Eigelb, 1 Theelöffel Kochsalz, 1 Eßlöffel Rothwein. Man kann einen solchen Ernährungeinlauf, nachdem alles tüchtig durcheinander gerührt ist, durch die Schlauchkanne oder besser durch einen Spritzball beibringen. Jedenfalls muß stets ein Eröffnungeinlauf vorhergehen.

Eine besondere Art sind die Dauereingießungen zum Ernähren. Man gießt in die Schlauchkanne $1/2$—1 Liter Milch von 30—35° C Wärme, legt den Kranken auf den Rücken oder auf die Seite, stellt die Schlauchkanne nur wenig höher als der After sich befindet, etwa 20 cm, schiebt die Spitze (nachdem etwas Milch herausgelassen ist) in den Mastdarm und dreht nun den Hahn des Schlauchs nur wenig auf. Auf diese Weise bewirkt man, daß die Milch nur langsam und mehr tropfenweise in den Mastdarm gelangt und daß sie dort alsbald aufgesaugt wird. Es kann so in etwa einer Stunde ein ganzer Liter Milch eingeführt werden. Auch hier muß natürlich ein Eröffnungeinlauf vorhergehen.

d) Messen der Körpertemperatur.

Für die Beurtheilung jeder Krankheit ist es von großer Wichtigkeit, die Körpertemperatur zu messen, und der Heilgehilfe muß im Stande sein, die Messung auszuführen.

Am gewöhnlichsten mißt man die Körpertemperatur in der Achselhöhle des Kranken. Man benutzt dazu ein sog. Maximalthermometer. Dies ist so eingerichtet, daß das Quecksilber desselben nicht ganz fällt, wenn das Thermometer aus der Achselhöhle genommen ist, sondern daß ein Theil desselben an der Stelle stehen bleibt, bis zu welcher es beim Messen gestiegen war. Die Benutzung eines solchen Thermometers hat den Vortheil, daß man nach Beendigung der Messung das Thermometer hervorlangen und damit ins Helle treten kann, um die Temperatur bequem abzulesen; der oberste Theil des Quecksilbers fällt eben nicht und muß besonders heruntergebracht werden.

Die Maximalthermometer, die zum Gebrauch bei Kranken bestimmt sind, sind sog. hunderttheilige (Celsius'sche) Thermometer. Bei dem hunderttheiligen Thermometer ist die Skala, d. h. die längliche Platte, auf der die Grade aufgezeichnet sind, in 100 Theile getheilt. Bis zu dem Punkte, wo die Null steht, sinkt das Quecksilber, wenn das Thermometer in thauendes Eis oder thauenden Schnee gesteckt wird; bis zu dem Punkte, wo die 100 steht, steigt das Quecksilber, wenn das Thermometer in kochendes Wasser gesteckt wird.

Nun ist es aber bei Kranken höchst wichtig, zu wissen nicht nur, ob die Temperatur um einen ganzen Grad gefallen oder gestiegen ist, es kommt auch auf den zehnten Theil eines Grades an. Deshalb muß das Thermometer auch so eingerichtet sein, daß es Zehntel von Graden anzeigt. Wollte man nun

aber ein Thermometer anwenden, bei dem die ganze Skala von hundert Graden in Zehntel von Graden eingetheilt wäre, so würde das Thermometer unförmlich groß und unbrauchbar werden. Zum Glück braucht man nur einige Grade auf der Skala, da die Temperatur des Menschen auch bei höchstem Fieber und äußerster Schwäche verhältnißmäßig nur wenig (etwa 7 Grad) verschieden ist.

Die Maximalthermometer für die Körpertemperatur zeigen daher nur als niedrigste Zahl 35 Grad, als höchste 43 Grad und jeder dieser Grade ist in 10 Theile (Striche) getheilt.

Will der Heilgehilfe nun die Temperatur in der Achselhöhle messen, so sorgt er erst dafür, daß das Quecksilber, auch sein oberstes Endchen, unten an der Quecksilberkugel steht. Das oberste Endchen bringt er, da es nicht von selbst fällt, dadurch hinunter, daß er das Thermometer am oberen Ende anfaßt und es kräftig mit einem kurzen Ruck durch die Luft schwingt. Gelingt dies nicht beim ersten Mal, so wird das Schwenken wiederholt. Zu beachten ist natürlich (was aber oft versehen wird), daß man bei dem Schwenken nirgends gegen schlägt.

Jetzt wischt der Heilgehilfe mit einem sauberen Tuche die Achselhöhle trocken, schiebt die Leibwäsche aus ihr heraus und legt das Thermometer mit der Quecksilberkugel hinein. Sodann läßt er den Kranken den Oberarm fest gegen den Brustkasten drücken und so das Thermometer festhalten, nachdem er sich noch überzeugt hat, daß in der Achselhöhle Haut auf Haut liegt, und daß das Thermometer nicht etwa hinten aus der Achselhöhle herausragt.

So bleibt das Thermometer 5—6 Minuten lang ruhig liegen, dann nimmt es der Heilgehilfe heraus, tritt ins Helle und liest die Temperatur ab, d. h. sieht zu, an welchem Grad und Theilstrich das oberste Endchen der Quecksilbersäule stehen geblieben ist. Steht das Endchen z. B. am 4. Strich oberhalb der Zahl 39, so hat der Kranke 39 Grad und 4 Strich oder Zehntel Körpertemperatur. Dies schreibt der Heilgehilfe für den zu erwartenden Besuch des Arztes auf, und zwar so: 39,4°.

Manchmal wird die Temperatur auch im After gemessen. Zu diesem Zweck wird der Kranke auf die Seite gelegt und die mit Oel oder Vaselin schlüpfrig gemachte Quecksilberkugel des Thermometers in den After geschoben.

Bei kleinen und unbändigen Kindern und bei sehr abgemagerten Personen hat das Messen im After seine Vortheile.

Zu merken ist, daß die Temperatur im Mastdarm stets etwa ½ Grad (oder 5 Zehntel, 0,5) höher ist, als in der Achselhöhle.

e) Das Zahnausziehen.

Der Heilgehilfe darf niemals ein Betäubungmittel beim Zahnziehen anwenden. Thut er es dennoch und es geschieht ein Unglück, so hat er schwere Strafe zu gewärtigen.

Wie schon erwähnt ist, hat der erwachsene Mensch 32 Zähne, 16 im Oberkiefer, 16 im Unterkiefer. An jedem Zahn unterscheidet man drei Theile, die Krone, den Hals und die Wurzel.

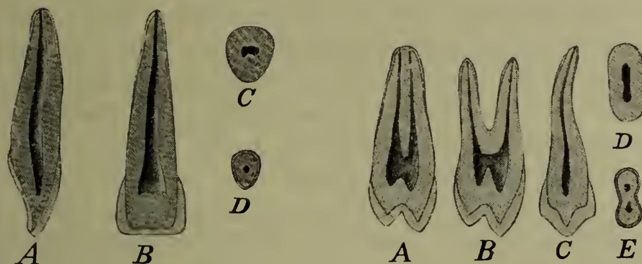


Fig. 30.

Mittlerer oberer Schneidezahn (links) und erster oberer Backenzahn (rechts), Längs- und Querschnitte.

Nach Dr. med. Röse, Zahn- und Mundpflege.

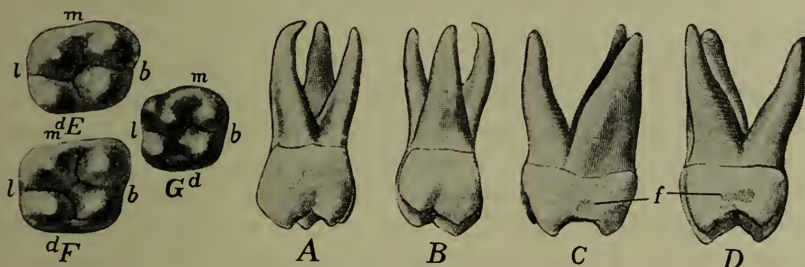


Fig. 31.

Erster oberer Mahlzahn in verschiedener Stellung.

Nach Dr. med. Röse, Zahn- und Mundpflege.

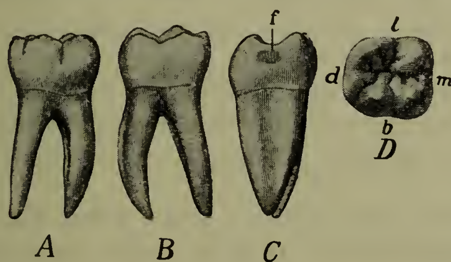


Fig. 32.

Erster unterer Mahlzahn.

Nach Dr. med. Röse, Zahn- und Mundpflege.

Die Zahnkrone ist der Theil, welcher über das Zahnfleisch frei in die Mundhöhle hervorragt, und der dazu dient, die Speisen zu zerkleinern, zu kauen. Sie ist bei den verschiedenen Zähnen verschieden gestaltet. Bei den

Schneidezähnen hat sie etwa die Gestalt eines Meißels, ihr Rand ist scharf. Bei den Eckzähnen ist sie gedrungen pfriemenförmig, bei den Backenzähnen mehr viereckig mit Höckern an den freien Flächen, und zwar haben die beiden zunächst auf die Eckzähne folgenden je zwei Höcker oder Spitzen (sie heißen deshalb die zweispitzigen), die drei anderen haben mehrere Höcker oder Spitzen, weshalb sie die mehrspitzigen heißen. Die drei mehrhöckrigen Backenzähne sind größer als die beiden zweihöckrigen; sie dienen hauptsächlich zum Zermalmen der Speisen und werden deshalb auch Mahlzähne genannt. Der letzte Backenzahn kommt gewöhnlich erst in den zwanziger Jahren hervor und wird scherzweise Weisheitszahn genannt.

Die Zahnkrone, wie überhaupt der ganze Zahn, besteht aus sehr harter Knochenmasse, dem sog. Zahnbein. Sie ist von einer glasartigen, sehr spröden und festen Masse überzogen, dem sog. Schmelz.

Der Zahnhals ist der Theil des Zahnes, welcher vom Zahnfleisch bedeckt ist. Er ist etwas dünner als die Krone und besteht fast nur aus Zahnbein.

Die Zahnwurzel sitzt im Zahnfach des Kiefers. Sie besteht aus Zahnbein und hat einen festen Ueberzug, das sog. Cement. Die Verbindung zwischen Zahnwurzel und Innenwand des Zahnfachs wird durch die Wurzelhaut hergestellt. Die verschiedenen Zähne haben verschieden viele Wurzeln. Nämlich die Schneidezähne, die Eckzähne und die zweispitzigen Backenzähne haben je eine, die beiden ersten mehrspitzigen Backenzähne haben im Oberkiefer je drei Wurzeln, von denen zwei hintereinander an der Außenseite des Kiefers stehen; eine steht an der Innenseite. Im Unterkiefer haben die zwei ersten Mahlzähne je zwei Wurzeln, welche hintereinander stehen. Die Weisheitszähne haben nur eine Wurzel.

Im Innern des Zahnes findet sich eine Höhle, die sich in die Wurzeln fortsetzt. Sie ist mit einer fleischigen Masse, der Zahnpulpa oder dem Zahnkeim, ausgekleidet. In dieser verlaufen Haargefäße und ein Aestchen des Kiefernervs. Haargefäße und Nerv treten durch eine feine Oeffnung, das Wurzelloch, an der Spitze der Zahnwurzel in den Zahn.

Zum Ausziehen der Zähne braucht man jetzt allgemein die Zahnzangen. An jeder Zahnzange unterscheidet man das Maul, das Schloß und die beiden Griffe.

Das Maul der Zange muß mit seinen beiden Backen die Krone des Zahnes sicher umgreifen und den Hals des Zahnes fest fassen können, es darf nicht abrutschen. Da nun die Zahnkronen verschieden gestaltet sind, so muß man auch Zahnzangen mit verschieden gestalteten Mäulern haben. Nun sind eine sehr große Anzahl von Zahnzangen mit den verschiedensten Mäulern erfunden, es genügt aber vollständig, wenn man sieben Zahnzangen hat, nämlich:

1. und 2.: Zwei Zangen mit breiten, stumpfwinkelig über das Schloß abgebogenen Backen, von denen die eine Backe (eine links, eine

rechts) zugespitzt ist. Mit ihnen entfernt man die oberen mehrspitzigen Backenzähne.

3. Eine Zange mit schmalen, stumpfwinkelig über das Schloß abgebogenen Backen. Mit ihr entfernt man die oberen Wurzeln, wenn sie noch zusammenhängen, wohl auch wenn sie schon getrennt sind, ebenso die sämmtlichen oberen Milchzähne. Mit ihr entfernt man auch die oberen zweispitzigen Backenzähne und die oberen Weisheitszähne.

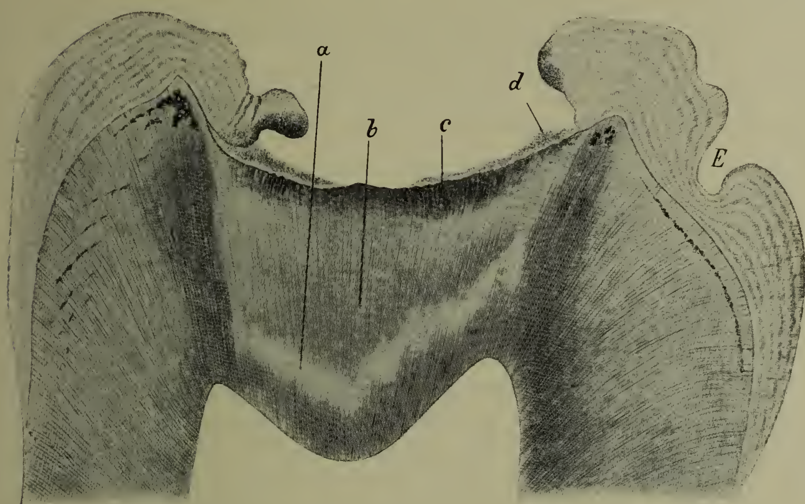


Fig. 33.

Backenzahn mit erkranktem Schmelz und Zahnbein; *a* bis *d* verschiedene Grade der Erkrankung. Der Schmelz an der Oberfläche der Zahnkrone ist zum Theil weggefressen. Unten sieht man den Anfang der natürlichen Zahnhöhle.
Nach Dr. med. Röse, Zahn- und Mundpflege.

4. Eine Zange mit breiten, rechtwinkelig über das Schloß abgebogenen Backen, die beide zugespitzt sind. Mit ihnen entfernt man die unteren Mahlzähne.
5. Eine Zange mit schmalen, rechtwinkelig über das Schloß abgebogenen Backen ohne Spitzen. Mit ihr entfernt man die unteren zweispitzigen Backenzähne, sowie alle unteren Wurzeln, auch die unteren Weisheitszähne.
6. Eine Zange mit geraden, etwas breiteren Backen ohne Spitzen. Mit ihr entfernt man die oberen Schneide- und Eckzähne.
7. Eine sog. Schnabelzange. Bei dieser sind die Backen über einen Griff rechtwinkelig abgebogen, ziemlich schmal, ohne Spitzen. Mit ihr entfernt man die unteren Schneide- und Eckzähne.

8. Hierzu kommt noch der Gaisfuß. Dieser dient zum Entfernen der von einander getrennten Zahnwurzeln des Ober- und Unterkiefers.

Wenn der Heilgehilfe einen Zahn ziehen soll, so muß er sich vor den Augen des Kranken die Hände waschen und mit 1% Lysollösung desinficiren, denn auch dem einfachen Manne ist es nicht gleichgiltig, ob ihm jemand mit schmutzigen oder mit reinen Händen in den Mund faßt — ganz abgesehen davon, daß durch das Hineinfassen in den Mund Krankheiten übertragen werden können.

Außerdem ist es nothwendig, daß der Heilgehilfe die zu benutzende Zahnzange und den Gaisfuß vor und nach der Zahnoperation desinficirt.

Wichtig ist, daß der Heilgehilfe sich genau überzeugt, welcher Zahn der schmerzende ist. Die Kranken täuschen sich hierüber häufig selbst. Der Heilgehilfe klopft daher mit der Zange oder dem Gaisfuß an den vom Kranken bezeichneten Zahn; der kranke Zahn ist hiergegen sehr empfindlich, die gesunden nicht.

Hat der Heilgehilfe keinen Beistand, so tritt er bei allen Backenzähnen des Oberkiefers halbrechts hinter den Kranken, der auf einem Stuhl sitzt, lehnt den Kopf des Kranken an seine eigene linke Brustseite, umfaßt mit dem linken Arm von hinten her (um das Hinterhaupt herum) den Kopf des Kranken, und mit der in der rechten Hand gehaltenen Zange faßt er den Backenzahn. Man muß darauf achten, daß die Zangenbacken zwischen Zahn und Zahnfleisch möglichst hoch hinauf bis an die Zahnwurzel dringen; denn faßt man nur die Krone, so wird diese sehr leicht abgebrochen, der Kranke hat nutzlosen Schmerz und läßt sich nur schwer dazu bringen, noch einen Versuch machen zu lassen. Außerdem sitzen Wurzeln von Zähnen, die noch gute Kronen haben, viel fester im Zahnfach, als solche, die schon der Krone ganz beraubt sind; sie sind also, wenn man die Krone beim ersten Versuch abgebrochen hat, schwer zu entfernen.

Hat also der Heilgehilfe den Backenzahn gut und hoch gefaßt, so lockert er ihn zunächst, indem er den Zangengriff abwechselnd nach links und rechts neigt. Die Zange darf nicht um ihre Längsachse gedreht werden. Eine Ausnahme machen die oberen Weisheitzähne. Diese werden um ihre Längsachse gedreht. Endlich neigt der Heilgehilfe den Zangengriff besonders stark nach außen, dadurch legt er den Zahn um, und übt einen kräftigen Zug aus. So kommt der Zahn heraus. Hierbei muß der Heilgehilfe die Zange stets in seiner Gewalt haben und beachten, daß der Zahn mitunter ganz plötzlich dem Zuge folgt; ist man hierauf nicht vorbereitet, so schlägt man dem Kranken beim plötzlichen Herausrutschen des kranken Zahns leicht noch einen gesunden Zahn des Unterkiefers aus. Dies vermehrt den Ruhm des Zahnziehers nicht übermäßig.

Backenzähne des Unterkiefers lassen sich nicht so leicht ohne einen Beistand, der den Kopf des Kranken hält, ausziehen. Hat der Heilgehilfe

keinen Helfer, so läßt er den Kranken sich mit dem Kopf fest an eine Stuhllehne oder an die Wand andrücken, stellt sich vor ihn, faßt zunächst sicher und tief den (richtigen) Zahn, schiebt den linken Zeigefinger unter den Unterkiefer des Kranken entsprechend dem kranken Zahn und drückt mit dem linken Daumen das Schloß der Zange kräftig nach unten, damit die Zangenbacken bis an die Zahnwurzel hinunter dringen. Jetzt lockert er wieder zunächst den Zahn durch seitliches Hin- und Herneigen des Zangenschlosses, indem er seinen darauf liegenden linken Daumen als Gegenlager benutzt (auch hier muß das fehlerhafte Hin- und Herwenden des Zangengriffs vermieden werden) und wälzt schließlich den Zahn nach außen hin aus dem Zahnfach heraus. Uebrigens ist es beim ersten und zweiten Backenzahn (den zweispitzigen Backenzähnen) häufig richtiger, sie nach innen zu wälzen, da sie oft schon etwas nach innen geneigt stehen. Den unteren Weisheitszahn neigen viele Zahnärzte nicht nach innen und außen, sondern nach hinten und vorn.

Noch ist zu merken, daß es sich nicht empfiehlt, gar so gewaltsam und schnell zu reißen. Dies kürzt zwar die Operation ab, ist aber entschieden schmerzhafter und durch die Erschütterung des ganzen Kopfes dem Kranken sehr viel unangenehmer, als wenn mit gleichmäßiger Kraft gezogen wird. Auch beim Unterkiefer ist zu beachten, daß die Zange bei einem plötzlichen Nachgeben des Zahnes gegen einen Zahn des anderen Kiefers fahren und ihn herausschlagen kann.

Bei Zähnen, deren Krone bis auf einen kleinen Rand verschwunden ist, ist das Zahnfleisch oft über diesen Rand herübergewachsen. Man thut da gut, erst außen und innen das Zahnfleisch durch einen senkrechten Schnitt zu spalten, damit man an den Zahnrand herankommt. Niemals darf der Heilgehilfe mit den Zangenbacken das Zahnfleisch fassen, dagegen schadet es nichts, wenn beim Vordringen der Zangenbacken diese die Wand des Zahnfachs fassen; diese blattdünne Knochenwand wird durch die Zange leicht zerdrückt, auch schwindet sie nach Entfernung des Zahnes auf jeden Fall.

Lose sitzende Wurzeln, ja auch festsitzende, wenn sie von den andern desselben Zahnes ganz getrennt sind, entfernt man am besten mit dem Gaisfuß, indem man dessen Klaue seitlich ansetzt, kräftig einschiebt und dann durch Senken des Griffs des Gaisfußes die Wurzel heraushebt.

Die Schneidezähne und Weisheitszähne des Oberkiefers und die Eckzähne des Unterkiefers muß man vor dem Anziehen erst etwas in ihrem Zahnfach drehen, nicht also neigen; dadurch werden sie gelockert und folgen schon einem mäßig kräftigen Zug.

Also noch einmal: Jeder Zahn, der entfernt werden soll, wird erst gefaßt, und zwar am Halse dort, wo die Wurzel anfängt, mit Schonung des Zahnfleisches. Dann wird er gelockert, und zwar die oberen Schneide- und Weisheitszähne sowie die unteren Eckzähne durch Drehen um die Längsachse,

die anderen Zähne durch Einwärts- und Auswärtsneigen (die unteren Weisheitszähne auch durch Vor- und Rückwärtsneigen). Schließlich wird er herausgezogen, und zwar die oberen Zähne nach unten und außen, die unteren nach oben und außen.

Ueble Zufälle beim Zahnziehen sind das schon erwähnte Ausschlagen gesunder Zähne mit der plötzlich herausrutschenden Zahnzange, sodann das Zerbrechen des Unterkieferknochens. Dieses wird jedoch bei Vorsicht und, wenn der Unterkiefer in der oben beschriebenen Weise zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand genommen und der Zug gleichmäßig, nicht gewaltsam ruckend, ausgeübt wird, sicher vermieden. Ein dritter übler Zufall ist der, daß ein Zahn im Augenblick des Herauskommens aus der Zange gleitet und in den Kehlkopf des gerade einathmenden Patienten fällt. In einem solchen unglücklichen Falle kann der Heilgehilfe nichts weiter thun, als schleunige ärztliche Hilfe beanspruchen.

Wenn der Heilgehilfe mehrere Zähne oder Zahnwurzeln entfernen soll, so entfernt er erst die loseren; er macht damit dem Kranken Muth, welcher nach der ersten Entfernung denkt: „Ach, es ist ja nicht so schlimm, wie ich fürchtete!"

Ist das Zahnziehen vorüber, so läßt der Heilgehilfe zunächst mit abgekochtem lauen Wasser ausspülen und drückt dann die Zahnlücke mit zwei Fingern seitlich etwas zusammen. Das Blut steht dann gewöhnlich gleich. Will es nicht stehen, so darf der Heilgehilfe keine Versuche mit blutstillenden Mitteln machen, sondern er giebt dem Kranken ein naßgemachtes und fest ausgedrücktes Stück Watte, etwas höher als die Zahnkronen, auf die frische Zahnlücke und läßt es zusammenbeißen. Auf diese Weise drückt der Kranke selbst die blutende Stelle zusammen und stillt so die Blutung. Hilft dies nicht, so muß der Kranke an einen Arzt gewiesen werden.

f) Das Harnabnehmen oder Katheterisiren.

Das Katheterisiren besteht darin, daß man bei Personen, die aus irgend einem Grunde nicht selbstständig Harn lassen können, eine Röhre (Katheter) durch die Harnröhre in die Blase einführt, so daß der Harn ablaufen kann.

Es giebt Katheter von Metall (Silber oder versilbertes, vernickeltes Messing) oder von Gummi oder von anderen Stoffen. Der Heilgehilfe nimmt nur Katheter von weichem rothen Gummi (Nélaton-Katheter genannt), da er mit diesen, wenn er die hier ganz besonders nothwendige peinlichste Sauberkeit anwendet, keinen Schaden anrichten kann. Metallkatheter darf er nicht anwenden.

Die Katheter, auch die weichen, haben verschiedene Stärken, und es empfiehlt sich, mehrere Katheter von verschiedener Stärke zur Hand zu haben.

Hauptregel ist, daß Katheter wie Hände des Heilgehilfen vor und nach dem Katheterisiren sorgfältig desinficirt werden. Geschieht dies nicht, so bringt der Heilgehilfe mit dem eingeführten Katheter leicht Krankheitkeime in die Blase. Er kann dadurch, durch ein einziges unsauberes Katheterisiren, eine Entzündung der Blasenschleimhaut, der Harnleiter, des Nierenbeckens hervorrufen, die dem Kranken äußerst heftige Schmerzen, schweres Fieber, langes Krankenlager, ja den Tod bringen kann. Dieser schrecklichen Gefahr sei der Heilgehilfe sich stets bewußt, er schärfe sein Gewissen und denke an die Verantwortung, die er übernimmt. Er denke daran, daß er in Gefahr geräth, wegen fahrlässiger Körperverletzung, wegen fahrlässiger Tödtung schwer bestraft zu werden, wenn er nicht nachweisen kann, daß er alle bekannten Vorsichtsmaßregeln angewendet hat.

Soll der Heilgehilfe eine männliche Person katheterisiren, so desinficirt er zunächst seine Hände, sodann die Eichel und überhaupt die äußeren Geschlechtstheile des Kranken mit 1 % Lysollösung; sodann legt er ein reines Handtuch so auf die Oberschenkel des Kranken, daß der Penis desselben auf diesem reinen Handtuch ruht. — Jetzt nimmt er einen weichen Katheter, den er nebst den anderen Kathetern, in reine Verbandwatte gewickelt, in einem festschließenden, länglichen Kästchen aufbewahrt hat, aus diesem Kästchen heraus und legt ihn in eine reine, mit 1 % Lysollösung gefüllte Waschschüssel. Dort knetet er ihn mit seinen desinficirten Händen sorgsam durch, damit er sicher sauber ist. Sodann läßt er abgekochtes, noch warmes Wasser durchlaufen, indem er den Katheter an seinem offenen Ende faßt und das Wasser (aus einem reinen Topf) hineingießt. Er muß dabei darauf achten, daß das geschlossene Ende des Katheters, neben dem seitlich die sog. Fenster sitzen, frei in der Luft hängt und nichts berührt. Dieses Durchgießen ist nothwendig, da die an dem Katheter haftende Lysollösung dem Kranken beim Einführen in die Harnröhre heftiges Brennen verursachen würde.

Eine Flüssigkeit, in welcher Nélaton'sche Katheter längere Zeit keimfrei aufbewahrt werden können, ist Glycerin und Wasser zu gleichen Theilen mit 1 ‰ Sublimat, also z. B. 500 ccm Wasser, 500 ccm Glycerin und 1 g Sublimat. Auch hier muß aber vor dem Gebrauch die Flüssigkeit mit gekochtem Wasser abgespült werden, damit der Kranke keine Schmerzen bekomme.

Nunmehr bestreicht man den Katheter in seiner ganzen Länge mit reinem Provenceöl. Vaseline darf man nicht nehmen, da sich herausgestellt hat, daß dieses sich innerhalb der Blase vom Katheter abstreifen und, wenn sehr lange Zeit und oft katheterisirt werden muß, sich in der Blase zu Klumpen ansammeln kann. Jetzt faßt man mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand das geschlossene Ende des Katheters wie eine Schreibfeder, nachdem man das offene Ende zwischen zwei anderen Fingern derselben Hand festgeklemmt hat, faßt mit der linken Hand den Penis des Kranken an der Eichel (die Vorhaut ist schon beim Desinficiren zurückgezogen) und schiebt das geschlossene Katheterende vor

sichtig in die Harnröhrenmündung. Indem man nun mit dem Daumen und Zeigefinger am Katheter etwas zurückgreift (etwa um 2 cm), ist wieder ein Stück des Katheters frei, das man in die Harnröhre nachschieben kann.

Zu merken ist, daß der Kranke bei jedem Katheterisiren im Augenblick nach dem Einschieben des Katheters ein unangenehmes schmerzhaftes Gefühl in der Eichel hat. Dies braucht den Heilgehilfen nicht zu beunruhigen, er schiebt vielmehr den Katheter in der angegebenen Weise ruhig und sanft weiter vor, bis etwa 20 cm des Katheters sich in der Harnröhre befinden.

Jetzt läßt man mit dem Druck der beiden Finger, welche das offene Ende des Katheters zusammenklemmen, etwas nach und sieht zu, ob schon Harn läuft. Ist das noch nicht der Fall, so setzt man das Hineinschieben des Katheters fort. Uebrigens merkt man auch an dem Benehmen des Kranken, wenn der Katheter in die Blase gelangt, denn kurz vorher äußert er gewöhnlich wieder, er empfinde leichten Schmerz; es ist dies der Augenblick, in dem das vordringende Katheterende durch die Vorsteherdrüse sich bewegend den Blasenausgang erreicht.

Ist nun etwas Harn am offenen Katheterende erschienen, so wird noch ein wenig weitergeschoben. Sodann hält der Heilgehilfe das offene Katheterende über das bereitgehaltene Gefäß und läßt dem Harn freien Lauf.

Gegen Ende des Auslaufens, wenn es schon nachläßt, darf der Heilgehilfe mit der linken Hand einen leichten Druck auf die Blasengegend des Kranken ausüben, damit die Blase möglichst vollständig entleert werde. Kommt schließlich kein Harn mehr, so drückt der Heilgehilfe das offene Ende des Katheters wieder zusammen und zieht den Katheter langsam zurück und aus der Harnröhre heraus. Das Zusammendrücken des Katheters ist dabei nöthig, weil sonst von außen Luft (und mit dieser Krankheitskeime) in die Blase gelangen kann.

Ist nun der Penis des Kranken getrocknet, so wäscht der Heilgehilfe zunächst seine Hände und desinficirt dann den gebrauchten Katheter, indem er ihn mit reiner Verbandwatte abwischt, warmes Wasser durchlaufen läßt und ihn schließlich wieder in 1 % Lysollösung durchknetet. Er schwenkt ihn dann in der Luft möglichst aus, trocknet ihn mit einem reinen Tuche ab und wickelt ihn wieder in reine Verbandwatte, um ihn in das Kästchen zu legen; zu Hause kocht er ihn in 2 % Sodalösung.

Gummischläuche, also auch Nélaton'sche Katheter, erhält man dadurch weich und geschmeidig, daß man sie öfter in heißer Sodalösung erwärmt, trocknet und mit Glycerin einreibt.

Die Nélaton'schen und auch die elastischen Katheter und Bougies kann man in einer gesättigten Lösung von schwefelsaurem Ammonium stundenlang ohne Schaden kochen. Ein Kochen von 5 Minuten genügt zum Sterilisiren. Gleich nach dem Kochen ist, ohne Abspülen, nur Einfetten, die Anwendung möglich.

Noch sei bemerkt, daß Kranke, die nicht schwach sind, ganz gut im Sitzen auf einem Stuhl katheterisirt werden können. Im Stehen soll der Heil-

gehilfe nicht katheterisiren, denn es giebt viele Menschen, welche schon durch die Erwartung des Hantirens an ihrem Körper oder bei der geringsten unangenehmen Empfindung ohnmächtig hinstürzen. Hierbei kann großes Unheil entstehen, also hüte sich der Heilgehilfe.

Ob der Heilgehilfe beim Katheterisiren eines bettlägerigen Kranken von rechts oder von links an ihn heran kann, muß ihm gleichgiltig sein. Denn auch hier ist es nöthig, daß der Heilgehilfe „doppelrechts“ sei. Uebrigens ist gerade das Katheterisiren eine sehr dankbare Operation. Wer es nicht gesehen hat, der glaubt nicht, welche Qualen die überfüllte und nicht selbstständig zu leerende Blase macht, und welche Erleichterung, welches Glück der Kranke empfindet, wenn mit dem laufenden Harn auch seine Qualen dahinfließen.

Das Katheterisiren einer weiblichen Person, welches natürlich nur von einer Heilgehilfin ausgeführt wird, ist, da die weibliche Harnröhre kurz, gerade und weit ist, viel einfacher als das Katheterisiren eines Mannes. Schaden kann kaum angerichtet werden, wenn die Heilgehilfin weiß, wie die Harnröhre liegt. Um dies zu wissen, muß die Heilgehilfin die äußeren weiblichen Schamtheile kennen.

Die äußeren weiblichen Schamtheile bestehen aus den großen Schamlippen, den kleinen Schamlippen, der Clitoris, der Harnröhrenöffnung und dem Scheideneingang.

Wenn die Heilgehilfin die Geschlechtsgegend einer weiblichen Person betrachtet, so sieht sie zunächst die behaarten großen Schamlippen. Zieht sie diese auseinander, so werden sogleich die kleinen Schamlippen sichtbar; diese verlaufen in Gestalt zweier röthlicher Hautlappen von der hinteren Vereinigung der großen Schamlippen zur vorderen und umschließen dicht hinter der letzteren ein rundliches Knöpfchen, die Clitoris.

Unter der Clitoris findet sich die äußere Harnröhrenöffnung, gewöhnlich von zwei spitzen Schleimhautläppchen halb verdeckt. Noch weiter nach unten, näher der hinteren Vereinigung der großen Schamlippen, findet sich der Scheideneingang.

Da die weibliche Harnröhre durch Katheterisiren nicht so leicht verletzt werden kann, so darf die Heilgehilfin einen metallenen weiblichen Katheter nehmen. Dieser ist eine metallene Röhre von 15—20 cm Länge, die an einem Ende offen, am anderen geschlossen und rund abgestumpft ist. Das geschlossene Ende ist etwas abgebogen und hat seitlich zwei Löcher (Fenster).

Zum Katheterisiren desinficirt sich die Heilgehilfin wie vor jeder anderen Thätigkeit an einer Kranken die Hände und breitet auf einen Tisch ein frischgewaschenes Leinentuch. Sodann kocht sie den weiblichen Katheter fünf Minuten in 2% Sodalösung, läßt ihn abkühlen, fettet ihn leicht mit Vaselin und legt ihn auf das Leinentuch. Jetzt schiebt sie der Kranken (diese muß zum Katheterisiren stets liegen) ein Steckbecken unter, die Kranke zieht die Beine etwas an. Sodann stellt die Heilgehilfin sich an

die rechte Seite der Kranken, drängt mit den Fingern der linken Hand die großen und kleinen Schamlippen auseinander, sucht sich die Clitoris auf und findet unter ihr die äußere Harnröhrenöffnung. In diese schiebt die Heilgehilfin den Katheter sanft hinein, etwa 10 cm weit, und der Harn läuft ohne Weiteres ab. Niemals soll die Heilgehilfin unter der Bettdecke katheterisiren; dies war früher eine Art Paradestück der Geschicklichkeit. Die Heilgehilfin kann aber dabei leicht in die Scheide oder gar in den After fahren, den Katheter inficiren und nachher, wenn sie endlich die Harnröhre gefunden hat, die Blase anstecken.

Nach Beendigung der Harnabnahme wird der Katheter gereinigt, in 2% Sodalösung abgekocht und abgetrocknet.

g) Das Anlegen von Verbänden und Bandagen.

Man unterscheidet im Wesentlichen drei Arten von Verbänden:

I. Befestigungsverbände und Einwickelungen. Sie dienen zum Befestigen von Deckmitteln auf kranken Körperstellen, namentlich auf Wunden.

II. Feststellungsverbände. Sie haben den Zweck, ein erkranktes Glied unbeweglich zu machen, es festzustellen.

III. Streckverbände. Sie sollen ein krankes (namentlich ein gebrochenes) Glied in die richtige Lage bringen.

I. **Befestigungsverbände und Einwickelungen.** Befestigt werden Deckmittel oder Verbandsachen gewöhnlich mit sog. Binden, seltener mit dreieckigen Tüchern. Die Binden sind lange, schmale Streifen von Flanell, Leinwand, Cambric, Mull, Gaze, Tricotzeug, Gummi und anderen Stoffen. Die Binden kann man sich selbst zuschneiden, besser aber nimmt man die fabrikmäßig hergestellten. Die einzelne Binde ist gewöhnlich 5 m lang und bis 5—10 cm breit. Sie ist fest aufgerollt. Sie kann nur angelegt werden, wenn sie (fest) aufgerollt ist, und zwar legt man sie so an, daß man zunächst das freie Ende derselben abrollt, mit der linken Hand faßt und an die Stelle, die verbunden werden soll, anlegt. Man legt das Bindenende mit der Fläche, die von der Bindenrolle (dem Bindenkopf) abgewendet ist, auf die Haut des Kranken, hält es mit dem Daumen fest und führt nun die Bindenrolle mit der rechten Hand von rechts (des Kranken) nach links um das zu verbindende Glied herum.

Wenn man die Binde einmal quer um das kranke Glied herumgeführt hat, so hat man einen Kreisgang angelegt.

Wenn man die Binde etwas schräg nach oben um das Glied herumgeführt hat und nach der ersten Herumführung eine zweite, dritte u. s. w. hat folgen lassen, sodaß also das Glied in schräg aufsteigenden Spiralen umwickelt ist, so hat man eine Wendelbinde oder Hobelspanbinde

angelegt. Hat man die einzelnen Gänge der Wendelbinde so angelegt, daß sie einander z. Th. decken, so ist das eine laufende Wendelbinde, liegen zwischen den einzelnen Gängen unbedeckte Streifen der Haut, so ist das eine kriechende Wendelbinde. S. Fig. 35, nächste Seite.

Solche Wendelbinden kann man glatt und ohne Falten nur an solchen Gliedmaßen anlegen, welche so ziemlich gleichmäßig dick (walzenförmig) sind. An Gliedmaßen, welche in ihrem oberen Theile dicker sind als in ihrem unteren, z. B. an kräftigen Unterarmen, an starken Waden, kann man eine glatt liegende Wendelbinde nicht anlegen.

Um an solchen Stellen die Binde glatt anzulegen, muß sie nach jeder Herumführung kunstgerecht zurückgeschlagen werden, es muß ein Rückschlag, ein Renversé gemacht werden.

Dies macht man so, daß man den linken Daumen an den oberen Rand der eben an der Hinterseite des Gliedes herumgeführten Binde legt und mit der rechten Hand, in der man den Bindenkopf hält, die Binde nach unten um-(zurück-)schlägt. Man führt dann die Bindenrolle wieder um das Glied hinten herum und macht, wieder an die Vorderseite des Gliedes gekommen, oberhalb des ersten Rückschlags (Renversés) einen zweiten u. s. w.



Fig. 34.

Kreisgang und Wendelbinde, von dieser drei Gänge **laufend** und drei Gänge **mit Rückschlägen**.

Bei jedem Bindenanlegen ist eine wichtige Regel, die nie vernachlässigt werden darf, die, daß die Bindengänge einander dachziegelförmig decken

müssen, d. h. daß jeder Bindengang zum Theil auf dem vorhergehenden zu liegen kommen muß. Es dürfen im allgemeinen zwischen den Bindengängen keine unbedeckten Hautstellen sichtbar bleiben; denn da die Bindengänge stets einen gewissen Druck auf die Haut ausüben, so würden die unbedeckten Hautstellen, wo der Druck also fehlt, hervorquellen und anschwellen.

Es ist überhaupt nöthig, darauf ganz besonderes Augenmerk zu richten, daß die Bindengänge alle gleichmäßig fest und glatt anliegen, denn schon



Fig. 35.

Kriechende Wendelbinde des Oberarms.

der ungleichmäßige Druck, wenn auch keine Spalten zwischen den Bindengängen wären, würde Anschwellung der weniger zusammengehaltenen Hautstellen hervorrufen.

Auch ist darauf zu achten, daß die Binden weder zu fest noch zu lose liegen. Im ersteren Falle würden sie drücken, kneifen, Schmerz verursachen, im zweiten würden die einzelnen Bindengänge auseinanderrutschen, abfallen, der Zweck des Verbindens würde nicht erreicht werden.

Es ist nun nöthig, sich einzelne besondere Verbände mit ihren Namen zu merken.

Genannt ist schon:

1. Der Kreisgang.

2. Die Wendelbinde oder Hobelspanbinde.

3. Wird die Binde an einem Gliede vorn schräg herauf, hinten quer herum, dann vorn wieder schräg herab, wieder hinten quer herum und so zum



Fig. 36.

Kornähre der rechten Hand, absteigend.

Ausgangspunkt zurückgeführt, so entsteht die Figur einer 8, also ein Achtergang.

4. Werden mehrere Achtergänge hintereinander so angelegt, daß der folgende den früheren zum Theil frei sichtbar läßt, so entsteht eine Kornähre.

Die Kornähre kann man an der Hand, am Daumen oder einem anderen Finger, an der Schulter, an der Hüfte, am Fuß anlegen, und zwar so, daß die Kreuzungen entweder vorn oder an einer Seite liegen, daß der

frei sichtbar gelassene Theil des einen Ganges oberhalb oder unterhalb des nächsten Ganges liegt; im ersteren Fall hat man eine absteigende, im zweiten eine aufsteigende Kornähre.

Beispiele: a) Kornähre der (rechten) Hand, absteigend, s. Fig. 36, Seite 139. Der Kranke streckt die Hand aus, Handrücken nach oben; die Binde macht erst einen Kreisgang um das Handgelenk, von dessen Ellen-(Innen-)Rand beginnend und über die Handrücken- und die Handflächenseite dorthin zurückkehrend; sodann geht sie schräg über den Handrücken zum Zeigefinger, um dessen äußeren



Fig. 37.
d) Einwickelung aller Finger.

(Daumen-) Rand zur Handfläche, an ihr zum Kleinfinger, um diesen herum, am Handrücken schräg zum Speichen- (äußeren) Rande des Handgelenks und an dessen Handflächenseite zum Ellen- (inneren) Rande zurück. Solcher Gänge werden drei angelegt und zwar so, daß jeder folgende den oberen (dem Ellenbogen zugekehrten) Rand des vorigen frei läßt.

b) Kornähre des rechten Daumens. Erst Kreisgang wie bei a, dann aber schräg über den Handrücken zum äußeren (Speichen-)Rande des Daumens, um dessen Grundglied herum wieder zur Handrückenseite und schräg zum Außen-(Speichen-)Rande des Handgelenks, an dessen Handflächenseite

zum Innen-(Ellen-)Rande. Solcher schrägen Gänge werden drei gemacht wie bei a.

c) Ganze Einwickelung des rechten Daumens. Erst ein Kreisgang wie bei a und b, dann am Handrücken zum Daumen, an ihm mit kriechender Wendelbinde bis zum Nagel, mit laufender (nöthigenfalls mit Rückschlägen) zum Grundgelenk des Daumens und über die Handrückenseite zum Außen-(Speichen-)Rand des Handgelenks und an dessen Handflächenseite zum Innen-(Ellen-)Rand; von da noch ein Kreisgang. — Will man die Kuppe des Daumens, die bisher frei geblieben ist, ebenfalls decken, so macht man den Schlußkreisgang nicht, sondern geht vom Ellen-(Innen-)Rande des Handgelenks aus über den Handrücken zum Daumen und direkt bis zu dessen Kuppe, über diese und die Handflächenseite des Daumens zum Speichen-(Außen-)Rande des Handgelenks, an dessen Handflächenseite zum Ellen-(Innen-)Rande, von da auf dem Handrücken wieder zum Daumen, kriechend zum Nagel, laufend zum Grundgelenk, zum Speichenrande des Handgelenks, an seiner Handflächenseite zum Ellenrande und macht jetzt einen Schluß-Kreisgang.


Fig. 38. **e) Kornähre des (linken) Fußes, absteigend.**

d) Einwickelung aller Finger, s. Fig. 37. Erst ganze Einwickelung des Daumens (ohne die Bedeckung der Kuppe), sodann vom Innenrande des Handgelenks zum Zeigefinger, ganze Einwickelung desselben und Rückkehr um den Außenrand des Handgelenks zu dessen Innenrand; von da zum Mittelfinger u. s. w.

e) Kornähre des (linken) Fußes, absteigend, s. Fig. 38. Erst Kreisgang oberhalb der Knöchel, dann vom Innenknöchel über den Fußrücken schräg hinab zum Außenrande, unter der Sohle zum Innenrande, über den Fußrücken


Fig. 39. **f) Steigbügel.**

schräg hinauf zum Außenknöchel, hinten herum zum Innenknöchel, den oberen Rand freilassend, einen zweiten und dritten Achtergang, schließlich noch ein Kreisgang.

f) Steigbügel, s. Fig. 39, Seite 135. Kreisgang dicht an den Zehen, drei laufende Wendelgänge am Mittelfuß, ein Achtergang um die Knöchel.

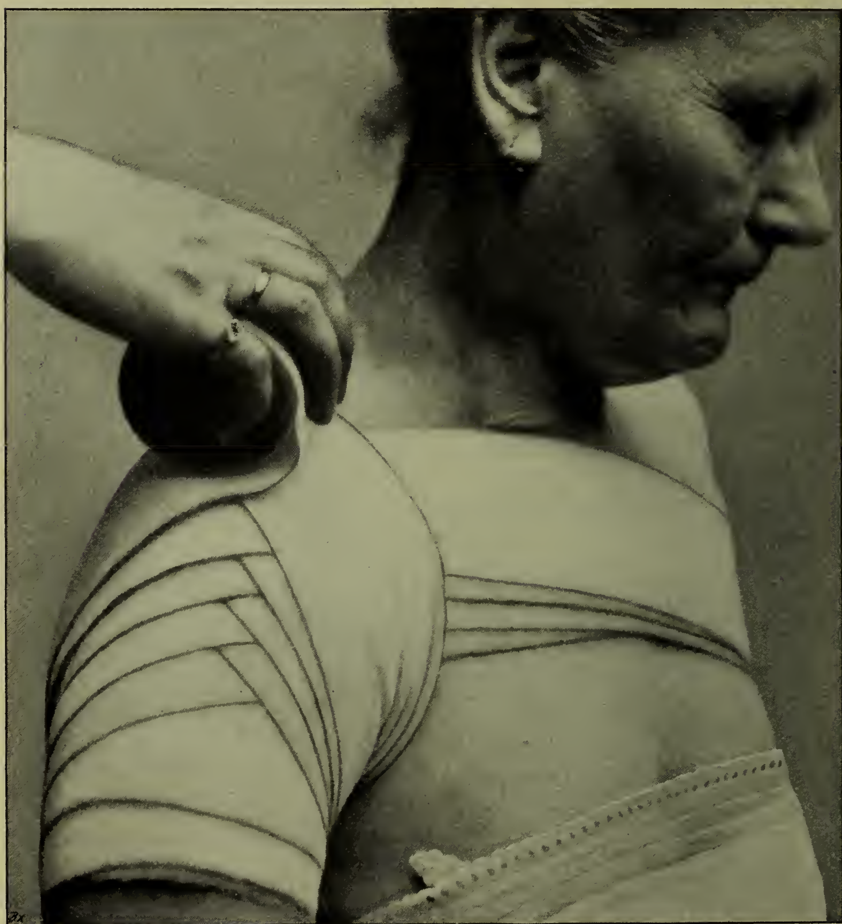


Fig. 40.

g) Kornähre der Schulter, aufsteigend.

g) Kornähre der Schulter, s. Fig. 40.

h) Kornähre der Hüfte, aufsteigend, s. Fig. 41.

5. Macht man oberhalb eines Gelenkes, z. B. am Knie einen Kreisgang, geht dann an der Beugeseite (Kniekehle) schräg nach unten, macht jetzt unter=

halb des Gelenkes wieder einen Kreisgang, geht dann in der Beugung wieder nach oben, doch nicht ganz bis zur Höhe des ersten Kreisganges, geht an der Streckseite des Gelenks herum und in der Beugung wieder nach unten und fährt so fort, bis der Zwischenraum zwischen den beiden Kreisgängen bedeckt



Fig. 41.

h) Kornähre der Hüfte, aufsteigend.

ist, und führt endlich einen dritten Kreisgang quer um das Gelenk selbst, so entsteht eine sog. Schildkröte, s. Fig. 42 und Fig. 43.

6. Um die ganze Einwickelung eines Gliedes, z. B. eines Beines, auszuführen, macht man erst eine Wendelbinde um den Mittelfuß, nöthigenfalls mit Rückschlägen, dann eine Kornähre um das Fußgelenk, dann wieder eine



Fig. 42. **5. Schildkröte am Knie** (zugewendet).

Wendelbinde mit Rückschlägen um die Wade, dann eine Schildkröte um das Kniegelenk, dann eine Wendelbinde mit Rückschlägen um den Oberschenkel, endlich eine vordere Kornähre um das Hüftgelenk und schließt mit einigen Kreisgängen um das Becken. Die Einwickelung des Armes ist ganz ähnlich; man führt erst 2—3 Kreisgänge um die vier Finger im Ganzen, doch so, daß die Nagelglieder frei bleiben, und macht dann eine Kornähre der Hand; so wird das Grundglied des Daumens mit bedeckt, während das Nagelglied frei bleibt. Sodann geht die Einwickelung entsprechend der des Beines weiter.

7. Verband **eines** Auges, s. Fig. 44, S. 139. 1. Kreisgang um Stirn und Hinterhaupt, über dem Ohr der gesunden Seite beginnend; 2. drei schräge Gänge über das kranke Auge schräg hinab, unter dem Ohr der kranken Seite hinten hinauf zum Scheitel und wieder zum kranken Auge. Jeder neue Gang läßt den vorigen an der kranken Seite am oberen Rande frei, an der gesunden am unteren. Schließlich ein Kreisgang.



Fig. 43. **5. Schildkröte am Ellenbogen** (abgewendet).

8. Verband **beider** Augen, s. Fig. 45, Seite 140. 1. Kreisgang von rechts (des Kranken) nach links um Stirn und Hinterhaupt; 2. von der rechten Stirnhälfte schräg hinab über das linke Auge, unter dem linken Ohr hinten herum unter das rechte Ohr; 3. schräg hinauf über das rechte Auge

und die linke Stirnhälfte, über dem linken Ohr hinten herum über das rechte Ohr, von da wieder zum linken Auge u. s. w. Es werden drei solche schräge Gänge angelegt, jeder neue läßt vom vorigen auf den Augen den unteren Rand frei, während über und unter den Ohren die Gänge sich decken.

9. Brauchbare Verbände am Kopf sind auch die „Halfterverbände". Wer sie versteht, kann auch den ganzen Kopf einwickeln.



Fig. 44.
7. Verband eines Auges.

a) Der doppelte Halfter, s. Fig. 46, S. 141. Man nimmt eine 4 cm breite und reichlich 5 m lange Binde und macht 1. einen Gang von der Scheitelhöhe am rechten äußeren Augenwinkel vorbei zum Unterkiefer, unter diesem herum, an der linken Wange neben dem linken äußeren Augenwinkel hinauf zum Scheitel zurück; 2. sogleich weiter hinter dem rechten Ohr hinab um den Hinterkopf herum zur linken Halsseite, unter dem Unterkiefer zur rechten Wange, an dieser hinauf, den ersten Gang an seinem Vorderrande z. Th. freilassend, zum Scheitel hinauf; 3. sogleich weiter hinter dem linken Ohr hinab, um das Hinterhaupt nach der rechten Halsseite, unter dem Unterkiefer zur linken Wange, an dieser, den Vorderrand des schon liegenden Bindenganges freilassend, zum Scheitel hinauf; 4. sogleich weiter hinter dem rechten Ohr hinab, um das Hinterhaupt zur linken Halsseite, um das Kinn dicht unter der Unterlippe herum nach der rechten Wange, um den Nacken zur linken Halsseite, unter dem Unterkiefer zur rechten Wange, an dieser, wieder etwas vom Vorderrande des zweiten Ganges freilassend, zum Scheitel hinauf; 5. sogleich weiter hinter dem linken Ohr zum Nacken hinab, um diesen nach rechts zur rechten Halsseite und unter dem Unterkiefer zur linken Wange, an dieser hinauf, den Vorderrand des zweiten Ganges etwas freilassend, zum Scheitel; 6. sogleich weiter hinter dem rechten Ohr hinab um das Hinterhaupt herum zum linken Ohr, über diesem nach vorn zur Stirn, um diese nach rechts, oberhalb des rechten Ohrs um das Hinterhaupt und oberhalb des linken Ohrs zur Stirn (Schluß-Kreisgang).

b) Der einfache Halfter, s. Fig. 47, S. 141. Dieser kann an der rechten oder der linken Kopfseite angelegt werden. Wird er rechts angelegt, so geht man 1. mit einem Kreisgange, von der Mitte der Stirn anfangend, über dem rechten Ohr nach dem Hinterhaupt und weiter über dem linken Ohr wieder zur Stirn und bis zur Gegend über dem rechten Ohr; 2. sogleich weiter hinter dem rechten Ohr hinab zum Nacken und der linken Halsseite, unter dem Unterkiefer zur rechten Wange, an ihr, dicht am rechten äußeren Augenwinkel, hinauf zum Scheitel; 3. sogleich weiter hinter dem linken Ohr herum nach vorn und unter dem Unterkiefer nach der rechten Wange, an ihr hinauf, den Vorderrand des ersten Ganges freilassend, zum Scheitel; 4. sogleich hinter dem linken Ohr hinab um den Nacken und die rechte Halsseite, unter dem Unterkiefer zur linken Wange, an dieser, dicht am linken äußeren Augenwinkel, hinauf zum Scheitel; 5. sogleich weiter hinter dem rechten Ohr um den Nacken zur linken Halsseite, um das Kinn zur rechten Halsseite, um den Nacken und die linke Halsseite, unter dem Unterkiefer zur rechten Wange, an dieser, den Vorderrand des zweiten Ganges freilassend, hinauf zum Scheitel; 6. sogleich hinter dem linken Ohr um den Nacken, hinauf zum rechten Ohr, über ihm zur Stirn und über dem linken Ohr um das Hinterhaupt und über dem



Fig. 45.
8. Verband beider Augen.

rechten Ohr nochmals zur Stirn (Schluß-Kreisgang).

10. Sechsköpfige Schleuder, s. Fig. 48, S. 142. Eine alte Art, Verbandsachen auf dem Kopf zu befestigen, die aber doch praktisch ist, und verdient, wieder aufzukommen, ist folgende: Man nimmt ein Stück Leinwand oder doppelt zusammengelegten Mull, etwa 70—80 cm lang und 40—50 cm breit, macht an beiden Schmalseiten je zwei Einschnitte von 35—40 cm Länge, sodaß an jeder Seite drei ebenso lange gleich breite Lappen entstehen, bepackt den Kopf in der jetzt üblichen Weise mit Verbandstoff und legt das Stück Leinwand oder Mull so auf



Fig. 46. **Doppelter Halfter.**



Fig. 47. **Einfacher Halfter, gesunde Seite.**

den Kopf, daß die Lappen rechts und links an den Ohren herunterhängen. Dann knotet man die beiden Mittellappen unter dem Kinn, die beiden Vorderlappen am Hinterkopf und die beiden Hinterlappen an der Stirn. Auf diese Weise wird in einfacher Weise eine festhaltende Kappe hergestellt. Es ist dies der Krebs des Galenus oder die sechsköpfige Schleuder.

11. Verband für **eine** weibliche Brust, s. Fig. 49, S. 143. 1. Kreisgang, in der kranken Seite beginnend, unter beiden Brüsten um den Brustkasten herum zum Anfang zurück; 2. vorn schräg hinauf über den



Fig. 48.

10. Sechsköpfige Schleuder (Krebs des Galenus).



Fig. 49.

11. Verband für eine weibliche Brust.



Fig. 50.

12. Verband für beide weibliche Brüste.

unteren Rand der kranken Brust zur gesunden Schulterhöhe, hinten senkrecht herunter und durch die gesunde Achsel wieder vorn zur gesunden Schulter hinauf; 3. hinten schräg nach rechts hinab und von hinten durch die kranke Seite wieder zur kranken Brust zurück u. s. w., bis die kranke Brust ganz bedeckt ist. Jeder neue Gang läßt den unteren Rand des vorigen frei.

12. Verband für **beide** weibliche Brüste (s. Fig. 50). 1. Kreisgang wie bei 11, rechts (der Kranken) beginnend, 2. sodann auch wie bei 11 zur linken Schulter, hinten hinab und durch die linke Achsel nach vorn; jetzt aber am unteren Rande der linken Brust schräg hinauf zur rechten Schulterhöhe, hinten hinab, durch die rechte Achsel wieder zur rechten Schulter hinauf, hinten schräg nach links hinab, durch die linke Achsel nach vorn und zur linken Schulter hinauf, hinten schräg nach rechts hinab in die rechte Seite u. s. w., immer an den Brüsten den unteren Rand des vorigen Ganges, auf den Schultern den äußeren Rand freilassend, bis beide Brüste bedeckt sind.



Fig. 51.
13. Verband des ganzen Kopfes.

13. Zur Einwickelung des ganzen Kopfes (Fig. 51) macht man erst einen Kreisgang um Stirn und Hinterhaupt, dann legt man, an diesem allmählich abwärts, an der Stirn allmählich aufwärts steigend, Gänge um Stirn und Hinterhaupt, geht, im Nacken angekommen, von hinten und rechts her um den Hals, macht, an der linken Halsseite angekommen, eine Wendung nach oben, geht über den Scheitel nach rechts, unter das Kinn, links wieder nach oben, wiederholt dies einige Male, indem man dafür sorgt, daß der Scheitel allmählich ganz von den Bindengängen gedeckt wird, und endet mit einem Kreisgang.

Die Befestigungsverbände werden, wenigstens an den Gliedmaßen, auch benutzt, um einen gewissen Druck, und zwar von allen Seiten gleichmäßig, auszuüben. Sie heißen dann Druckverbände oder Einwickelungen. Sie werden am häufigsten angewendet, um Beine, an welchen sich sog. Krampfadern oder Wehadern, d. h. Ausdehnungen von Hautvenen, gebildet haben, einzuwickeln.

Nun giebt es noch eine große Anzahl sogenannter **Tuchverbände**, die mit eigens dafür angefertigten dreieckigen oder viereckigen Tüchern angelegt werden. Recht im Gebrauch ist eigentlich nur die sog. Mitella. Man hat eine dreieckige und eine viereckige Mitella.

Die dreieckige Mitella, die am meisten angewendet wird, ist ein rechtwinkliges, gleichschenkliges Dreieck von Leinwand oder Baumwolle. Hat man kein solches zur Hand, so nimmt man ein quadratisches Tuch, z. B. eine Serviette, eine Windel oder dergl., und legt zwei entgegenstehende Ecken desselben aufeinander. Man erhält dann ebenfalls ein rechtwinkliges Dreieck.

Die Enden der Langseite dieses rechtwinkligen Dreiecks legt man nun aufeinander und schiebt den Arm des Kranken von der Dreieckspitze her so weit zwischen ihnen durch, daß die Hand auf die Mitte der (zusammengefalteten) Langseite zu liegen kommt. Jetzt führt man das am Körper anliegende Ende der Langseite des Tuches um die dem gesunden Arm zugehörige Seite des Halses in den Nacken und das vom Körper abgekehrte Ende um die dem kranken Arm zugehörige Halsseite auch in den Nacken. Dort knüpft man beide Enden zusammen oder vereinigt sie, um Drücken zu vermeiden, mit einer Sicherheitsnadel. Endlich leitet man den an dem kranken Ellenbogen hervorragenden rechten Winkel des Dreiecks um den Oberarm nach vorn und steckt ihn mit einer Nadel fest. — Man muß dafür sorgen, daß die Hand etwas höher als der Ellenbogen sich befinde. Ist dies beim ersten Anlegen nicht erreicht, so knüpft man den Knoten hinter dem Nacken nochmals auf und zieht die Enden etwas nach oben.

Die viereckige Mitella, die übrigens kaum angewendet wird, legt man so an: Man legt das viereckige Tuch wie einen Briefbogen zusammen, schiebt das zweite Blatt dieses Briefbogens zwischen Oberarm und Brust des Kranken so weit hinauf, daß die obere Doppelecke in der Achsel ruht, und befestigt die beiden freien Ecken an der gesunden Schulter. Dann klappt man die untere Hälfte des Briefbogens (also beide Blätter) um den rechtwinklig gebeugten Unterarm von unten her nach oben, und befestigt die Doppelecke an der kranken und die beiden freien Ecken an der gesunden Schulter.

II. **Feststellungsverbände.** Zum Feststellen eines kranken Gliedes, daß es sich nicht bewegen kann, dienen a) die Schienenverbände und b) die erhärtenden Verbände.

a) **Die Schienen** sind lange schmale platte, also brettähnlich gestaltete Gegenstände. Man unterscheidet an ihnen eine innere und eine äußere Fläche. Sie werden aus verschiedenstem Stoff hergestellt, namentlich aus Pappe, aus Holz, aus Blech, aus Draht (s. Fig. 52), aus Hartgummi, aus Filz u. A. Die innere Fläche, die dem Körper anliegt, muß möglichst ebenso gestaltet sein, wie die betreffende Körperstelle. Da dies niemals völlig gelingt, muß die Innenfläche gepolstert werden; man nimmt dazu Flanell, Werg, Jute, Watte. Namentlich sorgfältig müssen die Stellen der Schienen gepolstert werden, an welche vor-

springende Knochen (Fußknöchel, Handknöchel, Ferse, Ellenbogen rc.) zu liegen kommen.

Besonders brauchbar sind die Pappschienen. Man muß sie nicht zuschneiden, sondern nur einschneiden und dann reißen, damit sie keine scharfen Kanten haben, und man muß sie so anlegen, daß die Bewegung des kranken Gliedes, die verhindert werden soll, auf die Kante der Schiene, nicht auf die Fläche wirkt, z. B., wenn ein Knie festgestellt werden soll, muß man die Pappschienen nicht an die Kniekehle und die Kniescheibe, sondern seitlich an die Gelenkknorren legen. Befestigt werden die Pappschienen am besten durch regelrecht angelegte Binden. Wenn man die Pappschienen vor dem Anlegen in heißem Wasser erweicht und sie dann an das (mit Watte belegte) Glied anwickelt, so hat man nach dem Trocknen eine der Form des Gliedes fast völlig angepaßte gut sitzende Schiene. Starre Schienen von Holz, Blech, befestigt man durch Tücher, die man in gewissen Abständen umlegt und knotet. Die Schienen müssen so lang sein, daß sie nicht allein die Stelle (sei es ein krankes Gelenk, sei es eine Knochenbruchstelle), die unbeweglich gemacht werden soll, sondern auch die beiden der Stelle zunächst liegenden Gelenke feststellen. Also wenn das Knie geschient werden soll, muß die äußere Schiene oberhalb des Hüftgelenks anfangen und unterhalb des Fußgelenks enden; wenn der Unterschenkel gebrochen ist, muß die Schiene oberhalb des Knies anfangen und unterhalb des Fußgelenks enden.

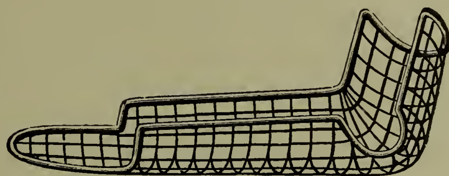


Fig. 52.
Drahtschiene für den Arm.

b) **Die erhärtenden Verbände.** Da die Schienen doch niemals völlig unbeweglich feststellen, hat man erhärtende Verbände erfunden. Diese werden weich angelegt und sind nach dem Erhärten starr — halten also das Glied unbeweglich. Ein Nachtheil ist, daß sie so lange, bis sie erstarrt sind, unbeweglich gehalten werden müssen, damit das kranke Glied nicht in einer falschen Lage oder Stellung heilt.

Zu den erhärtenden Verbänden gehören die Kleisterverbände, die man mit gestärkten Gazebinden anlegt. Man legt erst Watte oder eine Flanellbinde um das Glied, sodann befeuchtete Pappschienen darüber und wickelt diese mit gestärkten Gazebinden, die man in Wasser gut feucht gemacht hat, an. Nach dem Erhärten, das aber meist ziemlich lange dauert, hat man eine dem Gliede dicht anliegende starre Kapsel.

Eine andere Art erhärtenden Verbandes ist der Zinkleimverband, den man anwendet, um Krampfadern zu comprimieren. Man braucht hierzu eine Salbenbüchse mit 500 Gramm Zinkleim, die man in heißes Wasser stellt, um den Zinkleim flüssig zu machen. Das kranke Bein wird erst sauber gewaschen,

dann einige Zeit, während der Kranke liegt, hochgestreckt, sodaß die Krampfadern leer laufen; sodann wird der Zinkleim, der natürlich nicht zu heiß sein darf, auf die Haut gepinselt, vom Fuß bis zur Kniekehle. Sodann wird eine Mullbinde umgelegt, völlig glatt, ohne Rückschläge. Entstehen Falten, so schneidet man sie ein, oder man schneidet die Mullbinde ab und legt einen neuen Gang um. Ueber die Mullbinde streicht man nochmals eine Lage Zinkleim und läßt den Verband völlig trocknen, ehe der Patient aufstehen darf, was etwa zwei Stunden dauert.

Auch der Wasserglasverband braucht lange Zeit zum Erstarren. Dieser Fehler kann aber beseitigt werden, indem man dem Wasserglas entweder Magnesia beimischt, oder indem man über den noch feuchten Wasserglasverband einen Gipsverband anlegt, den man nach 24 Stunden wieder abnimmt. Der Wasserglasverband ist dann fest und doch leicht.

Zum Gipsverband nimmt man „gebrannten", d. h. wasserfreien Gips, da dieser nach Wasserzusatz sehr schnell hart wird. Zur Ausführung bewickelt man das kranke Glied erst mit Watteſtreifen und polstert namentlich die hervorstehenden Knochen sorgfältig. Sodann wickelt man regelrecht und ziemlich fest eine Flanellbinde an, legt auch wohl Schienen von Hobelspan oder von Pappe oder Draht an und bewickelt das Ganze mit Gipsbinden. Diese sind Gazebinden, die mit Gips durchsetzt sind. Sie sind in Blechbüchsen käuflich zu haben. (In verschlossenen Blechbüchsen müssen sie aufbewahrt werden, weil der gebrannte Gips an der Luft Wasser anzieht und verdirbt.) Die Gipsbinden müssen vor dem Anlegen in Wasser gelegt und darin tüchtig durchgeknetet werden, damit sie ordentlich naß werden. Sie werden nicht festgewickelt, sondern nur umgelegt. An Stelle der Einwickelung mit Watte und Flanellbinden nimmt man neuerdings häufig sog. Tricotschlauchbinden. Eine solche (nicht zu eng, nicht zu weit!) zieht man über das kranke Glied, z. B. den Unterschenkel, wie einen Strumpf, läßt sie aber reichlich handbreit über die Zehen hervorragen, sodaß man sie zugleich als Handhabe benutzen kann, um den Fuß, während der Arzt verbindet, zu halten. Mit der anderen Hand hält man die Ferse. Endlich schmiert man Gipsbrei auf. Diesen muß der Heilgehilfe herstellen können. Er nimmt also ein leeres Waschbecken, schüttet soviel gebrannten Gips, wie voraussichtlich nöthig sein wird, in das leere Waschbecken und gießt dann Wasser, etwa $^2/_3$ soviel wie Gips, hinzu, und rührt nun das Ganze zu einem gleichmäßigen dicklichen Brei. Es muß so lange gerührt werden, bis keine Gipsklümpchen mehr im Brei sind. Das Rühren muß aber ebenso schnell wie sorgfältig geschehen, da der Gipsbrei schnell erhärtet. Auch darf kein Wasser mehr zugegossen werden, da der Verband dann nicht ordentlich fest und trocken wird. Dieser Brei wird auf die frisch angelegten Gipsbinden aufgetragen und gleichmäßig verstrichen. Das Festwerden des Gipsverbandes wird beschleunigt, wenn man dem Wasser, mit dem der Gips angerührt wird, Alaun zusetzt und darin auflöst. Uebrigens wird das Aufschmieren des Gips=

brei jetzt meist fortgelassen und durch Umwickeln mehrerer Lagen Gipsbinden ersetzt.

Eine Hauptsache beim Anlegen von Gipsverbänden ist auch das Halten des zu verbindenden Gliedes. Hierzu sind zwei Personen nöthig. Die eine hält und zieht an dem einen Ende des Gliedes, die andere an dem anderen. Das Halten muß sorgsam und unbeweglich, so wie es der verbindende Arzt vorgeschrieben hat, ausgeführt werden. Es erfordert gewöhnlich große Ausdauer. Damit die etwa schwitzenden Hände nicht abrutschen, bestäubt man sie vor dem Anfassen mit trockenem Gips.

Um später den Gipsverband abzunehmen, schneidet man mit einem scharfen kräftigen Messer eine Längsfurche, indem man erst oberflächlich ritzt und immer wieder in dieselbe Rinne schneidet. Kommt man der Flanellbinde resp. der Hautoberfläche näher, so muß man sich sehr hüten, daß das Messer nicht plötzlich durchfährt und die Haut verletzt. Ist die Furche gemacht, so biegt man den Verband von der Furche her auseinander. Das Aufschneiden des Gipsverbandes ist oft recht schwierig; man hat dafür verschiedene Scheeren und Sägen erfunden. Erleichtert wird das Aufschneiden, wenn man 1 bis 2 Stunden vorher auf die Stelle, wo man schneiden will, einen Umschlag mit starkem Salzwasser legt und ihn öfter anfeuchtet. Hierdurch wird der Gips erweicht.

Man kann auch Gipsschienen herstellen, indem man entweder Tricotstücke oder mehrfach zusammengelegte Gazestücke in Gipsbrei taucht und sie an das Glied legt. Unter die Gipsschiene legt man, wenigstens bei Kindern, auf die bloße Haut ein Stück angefeuchtete Leinwand. Dieses Stück muß breiter sein, als die Gipsbinde werden soll; an den Rändern bildet man durch Einschnitte Läppchen, die nach Anlegen der Gipsbinde auf sie zurückgelegt und durch Darüberstreichen mit ihr verklebt werden.

III. **Streckverbände.** Namentlich die Beinmuskeln, am Oberschenkel besonders, sind oft so kräftig, daß sie durch zwei Heilgehilfen, die, etwa bei einem Oberschenkelbruch, während des Gipsverbindens halten sollen, nicht überwunden werden können und daß infolgedessen die übereinandergerutschten Bruchstücke des Oberschenkelbeins in dieser falschen Stellung bleiben und festwachsen, sodaß dann das Bein nach der Heilung verkürzt ist und der Genesene für immer hinkt. Um dies zu vermeiden, hat man die Streckverbände erfunden. Sie haben den Zweck, durch einen dauernden Zug die Knochenenden zurecht zu ziehen und so die Verkürzung zu verhüten.

Um einen Streckverband am Bein, wo er gewöhnlich vorkommt, anzulegen, nimmt man einen 1 m langen und 4 cm breiten Heftpflasterstreifen, sucht seine Mitte und legt ihn mit seinen beiden Enden an der Innen- und Außenseite des Beines so an, daß die Mitte bügelartig in einem Abstande von etwa 8 cm um die Sohle herumgeht. Sodann legt man an die Innenfläche dieses Bügels ein sog. Sperrbrettchen, d. h. ein kräftiges aber schmales Brettchen

von etwa 15 cm Länge und 7 cm Breite. Die Mitte desselben, also auch die des Bügels, durchbohrt man und zieht eine kräftige Hanfschnur (Zuckerschnur) durch, die man durch Herstellung eines kräftigen Knotens an der Innenfläche des Brettchens verhindert, wieder herauszurutschen. Sodann befestigt man den Heftpflasterstreifen am Bein durch eine große Anzahl kurzer Heftpflasterstreifen, die man kreisförmig, von unten, oberhalb der Knöchel anfangend, und dachziegelartig sich deckend, bis an die oberen Enden des langen Streifens fortführt. Die kleinen Streifen müssen so lang sein, daß sie das Bein völlig umschließen und daß ihre Enden noch etwas übereinander greifen.

Jetzt befestigt man am Fußende des Bettes, fast in der Höhe des Lakens, eine Rolle, hinter der man die Schnur durchzieht und nach oben führt. Am oberen Rande des Fußendes des Bettes befestigt man eine zweite Rolle, über welche hinweg man die Schnur, über den Rand des Fußendes fort, nach außen führt. Endlich befestigt man am nunmehr außen befindlichen Ende der Schnur ein Gewicht. Dieses zieht also durch die Schnur das Brettchen (und damit das Bein) nach unten.

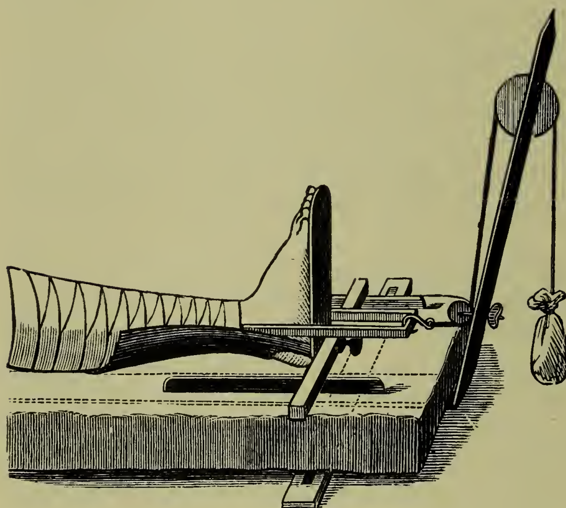


Fig. 53.
Streckverband am Bein.

Jetzt muß man noch einen Gegenzug anbringen, indem man einen dicken Gummischlauch, der tüchtig gepolstert ist, durch den „Schritt“ des Kranken durchzieht und ihn am Kopfende des Bettes befestigt.

Um das Gleiten des so verbundenen Beines auf der Unterlage (der Matratze) zu erleichtern, legt man in das Bett ein Brett mit zwei scharfkantigen Leisten und befestigt an dem Bein einen quer über die beiden Leisten reichenden sog. Stützstab, der dann auf den scharfen Kanten der Leisten leichter hinabgleitet. Man benutzt hierzu entweder eine Volkmann'sche Schiene, oder man legt an das mit dem Heftpflasterstreifen versehene Bein einen Gipsverband, an dessen Unterfläche man den Stützstab mit eingipst.

* * *

Anhang: h) Der Aderlaß.

Der Aderlaß wurde in früheren Zeiten außerordentlich oft angewendet sowohl bei Kranken wie auch bei Gesunden. Es gab früher sehr viele Menschen, die sich alljährlich ein oder zwei Mal die Ader schlagen ließen, weil man glaubte, auf diese Weise den Körper von schädlichen Stoffen reinigen zu können. Neuerdings hat das Aderlassen beinahe ganz aufgehört; es kommt aber doch noch vor, und es ist nicht ausgeschlossen, daß es wieder häufiger angewendet werden wird. Anfänge davon zeigen sich schon. Unter Umständen kann ein Aderlaß eine lebenrettende Operation sein; es ist daher nothwendig, daß der Heilgehilfe im Stande ist, den Aderlaß auszuführen.

Zum Aderlaß braucht der Heilgehilfe

1. eine Desinfectionsflüssigkeit und Verbandwatte,
2. eine Aderlaßbinde,
3. eine Aderlaßlanzette,
4. ein Gefäß zum Auffangen des Blutes,
5. Verbandstoff und eine Binde.

1. Als Desinfectionsflüssigkeit nimmt man jetzt am praktischsten Lysol. Man stellt sich eine 1 % starke Lösung her, indem man 1 Liter Wasser mit 10 ccm (Kubikcentimeter) Lysol mischt. Die käuflichen Lysolflaschen haben stets ein Maßgefäß von 10 und 20 ccm an sich. Verbandwatte bekommt man in jeder Drogenhandlung. Es ist nothwendig, sich davon eine Anzahl handgroßer Stücke zurecht zu schneiden und sie vor dem Gebrauch zu kochen.

2. Die Aderlaßbinde besteht aus Flanell, ist gewöhnlich roth, etwa 7 cm breit und 1 m lang. Sie von Flanell zu nehmen ist deshalb praktisch, weil Flanell eine gewisse Elasticität besitzt.

3. Die Lanzette ist eine zweischneidige Messerklinge, wie eine Lanzenspitze gestaltet. Sie ist mit ihrem Metallgriff zu einem Stück zusammengeschweißt.

4. Als Auffangegefäß kann man sehr gut einen tiefen Suppenteller nehmen.

5. Als Verbandstoff nimmt man Jodoformgaze oder Sublimatgaze, als Binde eine 6—7 cm breite Mullbinde.

Der Aderlaß besteht in Anschneiden einer Blutader, um Blut aus ihr fließen zu lassen; er wird fast nur in einer Ellenbeuge gemacht, ob in der rechten oder linken, ist gleichgiltig. Man nimmt den Arm, der am besten zugänglich ist (wenn der Kranke im Bett liegt), und dessen Blutadern am besten hervortreten.

In der Haut des Unterarmes finden sich, wie man sich leicht überzeugen kann, eine Anzahl Blutadern, doch kann man gewöhnlich zwei größere, eine an der Speichenseite, eine an der Ellenseite, herausfinden, die in der Ellenbeuge einander ziemlich nahe kommen und häufig durch eine kurze dritte

Blutader miteinander verbunden sind. Man nennt die beiden ersten die Speichen- resp. Ellenblutader, die letztere die Mittelblutader.

Ehe man die Ausführung des Aderlasses beginnt, sucht man sich die große Armschlagader in der Ellenbeuge auf. Man findet sie innen von der Sehne des zweiköpfigen Muskels (die an der Rauhigkeit der Speiche aufsitzt) im oberen Theil der Ellenbeuge. Auch fühlt man in der Ellenbeuge die Haut an, ob etwa irgendwo das Pulsiren einer unrichtig gelegenen Schlagader zu fühlen ist. Beides thut man, um sicher zu sein, daß man keine Schlagader anschneidet.

Zur Ausführung des Aderlasses desinficirt der Heilgehilfe erst seine eigenen Hände, indem er sie in warmem Wasser mit Seife tüchtig wäscht und bürstet, sie nachher mit Weingeist wäscht und sie endlich mit 1 % Lysol-lösung oder in 3% Karbollösung wiederum tüchtig bürstet. Zu merken ist, daß es völlig unnütz ist, wenn (wie man oft sieht) nur etwas Desinfectionsflüssigkeit in das Waschwasser gegossen wird; man muß die Lösung unverdünnt anwenden.

Sodann legt der Heilgehilfe sich, was er braucht, auf einem mit einem reinen Leinentuch bedeckten Tisch in richtiger Reihenfolge zurecht.

Jetzt wird die Haut des Armes, den man zum Aderlaß gewählt hat, in der Ellenbeuge und deren Nachbarschaft desinficirt, indem man sie mit Seife tüchtig bürstet und abtrocknet, dann mit einem gekochten Stück Verbandwatte, das man in Weingeist getaucht hat, energisch nachwäscht. Endlich wäscht man die Ellenbeuge mit einem anderen Stück gekochter Verbandwatte, das man in 1 % Lysollösung getaucht hat.

Man legt nun die Aderlaßbinde, etwa drei Finger breit oberhalb der Ellenbeuge, um den Oberarm und bindet sie mit einer Schleife fest. Zweck der Aderlaßbinde ist, den Strom in der Blutader, die man aufschneiden will, anzustauen, damit die Ader stärker hervortrete und nach dem Aufschneiden das Blut, das in der Ader nicht weiter kann, aus der Wunde reichlich herausströme. Man hat darauf zu achten, daß die Schleife nicht auf die Ellenbeuge zu liegen komme. Auch ist es wichtig, daß die Binde nicht zu fest und nicht zu locker angelegt werde. Wird sie zu fest angelegt, so wird auch die Arm Schlagader, die an der inneren Seite des Oberarms liegt, zusammengedrückt, und es kann kein Blut vom Herzen her in den Unterarm gelangen, also auch keins in die Blutadern (durch die Haargefäße hindurch) übertreten und zur Aderlaßwunde hinauf kommen. Ist die Aderlaßbinde zu lose angelegt, so wird der Strom in den Blutadern nicht gestaut, diese können also auch nicht hervortreten.

Man erkennt das zu feste Binden daran, daß der Puls (am Handgelenk) nicht zu fühlen ist, und das zu lose Binden daran, daß die Blutadern in der Ellenbeuge nicht anschwellen und hervortreten.

Liegt die Aderlaßbinde gut, so wäscht man nochmals die Ellenbeuge mit Lysollösung, sodann spannt man die Haut unterhalb der Stelle, wo man

einschneiden will, etwas an, faßt die Lanzette so, daß der Griff in der Hohlhand liegt, vom 3., 4. und 5. Finger gehalten, und die Spitze zwischen Daumen und Zeigefinger etwa 1 cm weit hervorragt, sticht am unteren Umfange der Ader ein und führt die Lanzettenspitze etwas schräg zur Längsrichtung der Ader, nach oben zu hinaus. Die Wunde muß reichlich $1/2$ cm groß sein. Das Blut schießt in einem gebogenen Strahl hervor. Es ist dunkelroth und strömt gleichmäßig.

Nachdem man die Lanzette weggelegt hat, ergreift man das Gefäß (den Topf oder tiefen Teller) zum Auffangen des Bluts und hält es so, daß das Ende des bogenförmigen Blutstrahls hineinfällt. Man vermeidet so das allzu starke Umherspritzen des Bluts.

Wenn so viel Blut, wie der Arzt bestimmt hat, abgelassen ist, wird verbunden. Hierzu ergreift man die zurechtgelegte Kompresse mit dem Verbandstoff (Jodoformgaze oder Sublimatgaze) mit der rechten Hand und drückt sie schnell auf die Wunde. Indem man nun den Arm mit der rechten Hand festhält (wobei der Daumen die Kompresse auf die Wunde drückt), löst man mit der linken Hand die Aderlaßbinde. Sodann übernimmt die linke Hand die Kompresse, die rechte ergreift die Mullbinde und wickelt die Kompresse mit sog. Achterwindungen fest.

Schließlich hängt man den Arm des Kranken in eine Armbinde.

Beim Aderlaß können allerhand üble Zufälle eintreten.

1. Der Kranke kann ohnmächtig werden. Man unterbricht da sofort die Operation, deckt die Wunde mit der Verbandkompresse, hält die Wunde zusammengedrückt und läßt den Kranken von der Umgebung so legen, daß der Kopf tiefer als die Beine liegt. Sodann vollendet man den Verband.

2. Das Blut hört zu früh auf zu fließen. Man schiebt da die Wunde der Haut etwas hin und her, man schneidet ein etwa vorgequollenes Fettläppchen mit einer desinficirten (gekochten) Scheere ab, man läßt den Kranken die Hand mehrfach auf und zu machen, im Handgelenk bewegen, man wischt die Wunde mit gekochter Verbandwatte, die in gekochtes und noch gut warmes Wasser getaucht ist, ab, um etwaige Blutgerinnsel zu entfernen. Die Hautwunde zu erweitern ist nicht rathsam, da die Aderwunde nicht mehr genau unter ihr liegt. Es ist besser, man öffnet noch eine andre Ader, nachdem man die erste regelrecht verbunden hat.

3. Die Armschlagader ist angeschnitten. Dies ist das Schlimmste, was sich ereignen kann, der Heilgehilfe soll aber keinenfalls den Kopf verlieren. Man erkennt diesen üblen Zufall daran, daß nicht dunkles Blut gleichmäßig ausströmt, sondern hellrothes stoßweise hervorspritzt. Der Heilgehilfe faßt da besser zunächst nicht auf die Wunde, sondern er drückt die Schlagader an den Knochen des Oberarms. Er weiß, daß sie an der Innenseite des Oberarms hinabzieht.

Dort fühlt er sie in einem härtlichen Strang, und er drückt sie mit den vier Fingerspitzen einer Hand gegen den Knochen, indem er den Arm von

außen her über den zweiköpfigen Unterarmbeuger hinweg mit der Hand umfaßt. Davon, daß er die Wunde nicht zusammendrückt, hat er den Vortheil, daß er genau sieht, ob das Zusammendrücken wirksam ist, und daß er eine Hand zu anderer Aktion frei behält. Selbstverständlich schickt er sofort nach ärztlicher Hilfe. Ein Zusammenschnüren des Arms mit der Aderlaßbinde ist nicht so sicher, wie das Komprimiren mit den Händen. Ermüden die Hände, so läßt er sich von einem Angehörigen ablösen und kann dann versuchen, ein Umschnüren des Arms oberhalb der Hände des Komprimirenden vorzunehmen.

4. Desinficiren und Sterilisiren.

Das Desinficiren hat den Zweck, die sog. Krankheitskeime oder krankmachenden Kleinwesen zu vernichten, und auf diese Weise Uebertragung von Krankheiten zu verhüten. Es ist jetzt ja wohl allgemein bekannt, daß die sog. ansteckenden Krankheiten, aber auch das Eitern von Wunden, sowie die „Blutvergiftung" nach Verwundung dadurch entstehen, daß gewisse kleine lebende Gebilde entweder durch den Mund und die Athmungorgane oder durch wunde Stellen in den Körper aufgenommen werden und sich dort vermehren.

Es giebt eine Desinfection von Personen, Sachen und Wohnungen.

Ist Jemand von einer ansteckenden Krankheit genesen oder ist der Heilgehilfe mit einem ansteckend Kranken in Berührung gekommen, so wird **die Desinfection des Körpers** sei es des Kranken, sei es des Heilgehilfen, durch ein sog. Reinigungsbad in hinreichender Weise bewirkt; es muß nur der ganze Körper im Bade sorgfältig abgeseift werden, vor allem auch Kopfhaar, Gesicht und Bart. Durchaus nothwendig ist, daß nach dem Bade reine Wäsche und andere Kleider, als die vor dem Bade getragenen, angelegt werden. Für die Hebammen besteht in Berlin die Bestimmung, daß sie die Desinfection von Kleidern und Körper in der städtischen Desinfectionsanstalt, Reichenbergerstraße 66, oder im städtischen Asyl, Fröbelstraße, vornehmen. Sie wird ihnen dort unentgeltlich gewährt. Zu wünschen ist, daß dies auch für die Heilgehilfen, Krankenwärter 2c. eingeführt werde.

Ueberhaupt aber muß immer wieder darauf hingewiesen werden, daß der Heilgehilfe sich der größten Reinlichkeit seines Körpers befleißige, wozu vor Allem häufiges Baden mit gründlichem Abseifen gehört. Der Heilgehilfe muß sich angewöhnen, wöchentlich mindestens zweimal zu baden. Er wird dadurch nicht nur sich selbst gesünder erhalten, wird leichter die Uebertragung von Krankheiten verhüten, er wird auch seinen Kunden angenehmer sein, und also wird seine Hilfe lieber in Anspruch genommen werden. Gerade Kranke sind außerordentlich empfindlich gegen üble Gerüche, und nichts ist unangenehmer und ekelhafter, als wenn man sich von einem

Menschen, der nach Tabak, Spirituosen, kranken Zähnen, aus der Nase, nach Schweiß und Schmutz riecht, ankommen und körperlich bedienen lassen muß. Die Reinlichkeit ist leider in Deutschland noch auffallend wenig verbreitet, es ist erstaunlich, wie schmutzig manche Menschen an ihrem Körper befunden werden, wenn sie mal plötzlich und unerwartet sich entkleiden müssen. Am angenehmsten wird der Heilgehilfe seinen Kunden sein, wenn er nach gar nichts, also auch nicht nach Haaröl, Pomade oder Parfüm riecht, wie man es bei Barbieren und Friseuren leider häufig findet.

Für den Beistand bei Operationen ist aber der Heilgehilfe durch die allgemeine Reinlichkeit noch nicht ausreichend vorbereitet. Er muß, ehe er seine Vorbereitungsarbeiten beginnt, noch seine Hände regelrecht desinficiren.

Das Desinficiren der Hände geschieht folgendermaßen. Zuerst wäscht sie der Heilgehilfe gründlich mit Seife in möglichst warmem Wasser, nimmt nochmals reines Wasser und bürstet Hände und Unterarme mit einer Bürste und Seife tüchtig, mindestens fünf Minuten lang; er bearbeitet da besonders die Nägel, räumt mit einem Nagelreiniger den etwa noch vorhandenen aufgeweichten Schmutz unter den Nägeln fort und bürstet nun nochmals. Sodann wäscht und bürstet der Heilgehilfe die Hände und Unterarme mit sog. Weingeist, den er in der Apotheke zu kaufen bekommt. Endlich bereitet er sich eine Desinfectionsflüssigkeit aus Karbolsäure, Lysol oder Sublimat.

Die Karbolsäurelösung muß 3 procentig sein; sie wird hergestellt, indem man in einem Liter Wasser 30 Gramm sog. flüssige Karbolsäure auflöst. Wenn man kein Meßgefäß hat, so kann man sich eine 5 procentige Karbollösung herstellen, indem man 1 Theil flüssige Karbolsäure mit 18 Theilen Wasser oder, was dasselbe ist, 5 Theile flüssige Karbolsäure mit 90 Theilen Wasser mischt. (Man nimmt deshalb nicht 100 Theile Wasser, weil in der flüssigen Karbolsäure schon Wasser vorhanden ist.) Eine 3 procentige Lösung erhält man durch Mischen von 1 Theil flüssiger Karbolsäure mit 30 Theilen Wasser (3 mit 90), eine 2 procentige durch Mischen von 1 Theil flüssiger Karbolsäure mit 45 Theilen (2 mit 90 Theilen). Die Auflösung geht ziemlich schwierig vor sich, der Heilgehilfe muß daher die Mischung so lange rühren, bis er keine (auch nicht die allerkleinsten) Kügelchen (Karbolsäure) in der Mischung herumschwimmen oder am Boden des Gefäßes liegen sieht. Zu merken ist, daß die Karbolsäure ein gefährliches Gift ist, sie ist natürlich am gefährlichsten, wenn sie noch nicht mit Wasser gemischt ist, aber auch die oben beschriebenen verdünnten Lösungen sind sehr giftig. Sie sind nicht nur dann giftig, wenn man sie trinkt, sondern auch, wenn mit ihnen feuchte Umschläge gemacht werden. Sie dürfen daher niemals, wie hin und wieder noch geschieht, zu Umschlägen benutzt werden, am allerwenigsten zu Umschlägen um sog. schlimme Finger. Denn dadurch kann solch ein Finger sehr leicht brandig

werden, so daß er abgenommen werden muß. Ebenso gefährlich ist Karbolsäure, wenn man sie als Zusatz zu einem Einlauf benutzen wollte. Ein solcher Einlauf kann schnellen Tod herbeiführen. Merke sich der Heilgehilfe diese Gefährlichkeit der Karbolsäure und lasse er sich nie einfallen, sie am Körper zu etwas Anderem als zur Desinfection der Hände zu benutzen. Diese Handdesinfection wird so ausgeführt, daß nach dem Bürsten mit Seife ein solches mit Weingeist und nach diesem ein energisches Bürsten mit 3 % Karbolsäurelösung folgt.

Die Lysollösung muß 1—2 procentig sein, d. h. es müssen in 1 Liter Wasser 10—20 Gramm Lysol aufgelöst werden. Die käuflichen Lysolflaschen haben einen hohlen Metalldeckel, der, wenn er ganz gefüllt ist, 20 Gramm, wenn er halb gefüllt ist, 10 Gramm enthält. Zu einer 2 procentigen Lysollösung nimmt der Heilgehilfe also einen ganzen Deckel voll auf einen Liter Wasser, zu einer 1 procentigen nur einen halben Deckel voll.

Das Lysol ist eine braune Flüssigkeit von häßlichem Geruch. Es ist ebenfalls giftig, wenn auch nicht in so hohem Maße wie die Karbolsäure, der Heilgehilfe muß sich also auch mit dem Lysol sehr in Acht nehmen. Wenn es mit Wasser in dem oben beschriebenen Verhältniß gemischt wird, so entstehen zunächst in dem Wasser trübweißliche Wolken; durch tüchtiges Umrühren erhält der Heilgehilfe eine leicht trübe, etwas schillernde Flüssigkeit, die sich schlüpfrig (seifig) anfühlt.

Die Desinfection der Hände in dieser geschieht wie die mit Karbollösung.

Die Sublimatlösung muß $1/20$ procentig sein, oder was dasselbe ist, $1/2$ pro mille, $1/2$ auf tausend, stark sein. Man hat zur bequemen Bereitung einer Sublimatlösung jetzt die Sublimatpastillen. In jeder Sublimatpastille ist ein Gramm Sublimat und ein Gramm Kochsalz, letzteres, weil ohne dasselbe das Sublimat in gewöhnlichem Wasser verdirbt. Außerdem ist die Sublimatpastille durch einen Farbezusatz röthlich (oder grünlich) gefärbt; wird sie im Wasser aufgelöst, so wird auch dieses schwach röthlich, und man kann so die Sublimatlösung von gewöhnlichem Wasser unterscheiden. Ohne den Zusatz wäre dies nicht möglich, da die Sublimatlösung keinen Geruch (wie das Karbol und Lysol) hat. Will man sich also eine $1/20$ procentige ($1/2$ pro mille) Sublimatlösung herstellen, so löst man eine Sublimatpastille in zwei Litern Wasser auf. Will man eine $1/10$ procentige (1 pro mille, 1 ‰) Lösung haben, so nimmt man zu einer Sublimatpastille nur einen Liter Wasser, d. h. 1 Theil auf 1000 Theile Wasser.

Das Sublimat ist ebenfalls sehr giftig; man darf es also nur zur Desinfection der Hände, der äußeren Haut nehmen; niemals darf es ins Innere des Körpers, weder durch den Mund noch durch den After, noch durch sonst eine andere Körperöffnung gebracht werden. Zu merken ist auch, daß Metall-, namentlich Stahlinstrumente wie Messer, Scheeren, nicht in Sublimatlösung kommen dürfen, da sie darin verderben.

Die Desinfection der Hände mit Sublimatlösung geschieht wie mit den anderen Desinfectionsflüssigkeiten.

Desinfection des Operationsfeldes s. S. 106 „Vorbereitung des Kranken".

Vorschriften für die Handdesinfection im Allgemeinen Krankenhause Hamburg-Eppendorf.

a) Als Vorbereitung für eine Operation:
   Gewöhnliches Waschen der Hände in heißem Wasser.
   Reinigen der Nägel mit dem Nagelmesser.
   Abbürsten mit Marmorseife und Nagelbürste, fünf Minuten nach der Uhr, in strömendem, heißem Wasser.
   Abspülen in Sublimatlösung.
   Abreiben mit einem Alkoholbausch.
   Abreiben mit einem Aetherbausch.

b) Als Vorbereitung für einen Verbandwechsel:
   Nagelreinigen.
   Gründliches Abbürsten mit Marmorseife und einer frischgekochten Bürste in strömendem, heißem Wasser. Die Bürste wird nach dem Gebrauch sogleich gekocht.
   Gründliches Abspülen in Sublimat.

Hauptsache ist das Abbürsten mit Marmorseife in heißem Wasser. Die Berührung von Eiter, Blut, Schmutz mit den Händen muß immer, auch außer Dienst, möglichst vermieden werden.

Verhalten bei ansteckenden Krankheiten.

Da der Heilgehilfe öfter zu Kranken kommt (besonders dann, wenn er eine Krankenpflege übernimmt), welche an ansteckenden Krankheiten leiden, so hat er dafür zu sorgen, daß die Krankheit nicht weiter verschleppt werde. Außerdem muß er sich auch hüten, sie nicht sich selbst zuzuziehen.

Die Ansteckungskeime der übertragbaren Krankheiten haften sowohl in und an dem Kranken, als auch an den von ihm berührten Gegenständen. An letztere gelangen sie durch die Absonderungen, die der Kranke von sich giebt, also durch den Nasenschleim, den Mundspeichel, den Lungenauswurf, das Erbrochene, den Stuhlgang, den Urin, den Schweiß. Sie sind aber in den Absonderungen nicht nur dann wirksam, wenn diese feucht sind, sondern auch, wenn sie eingetrocknet und zu Staub geworden in der Luft umherfliegen, an den Betten u. s. w. haften.

Die Absonderungen sind nun nicht bei allen ansteckenden Krankheiten gleich gefährlich, sondern der Nasenschleim ist es hauptsächlich bei Diphtherie und bei ansteckender Hirnhautentzündung, der Mundspeichel ebenfalls hauptsächlich bei Diphtherie und Pest, der Lungenauswurf bei Lungenschwindsucht, Influenza und Lungenentzündung, namentlich bei Lungenentzündung Pestkranker, das Erbrochene bei Cholera, der Stuhlgang bei Cholera, Ruhr und Typhus,

der Urin bei Typhus, die Hautabsonderungen und Hautstäubchen bei Pocken, Masern, Flecktyphus, Scharlach.

Bei Diphtherie muß also dafür gesorgt werden, daß die mit Nasenschleim und Speichel besudelten Tücher im Krankenzimmer behalten, nicht, wie es vielfach geschieht, in den allgemeinen Behälter der gebrauchten Wäsche (z. B. auf den Hängeboden) gebracht werden. Auch darf der Schleim, der Speichel, nicht auf den Fußboden oder an die Wand in der Nähe des Bettes entleert werden. Aehnliches gilt für die ansteckende Hirnhautentzündung. Bei Lungenschwindsucht, Influenza, Lungenentzündung und Pest müssen Behälter, „Speigläser", mit 5 procentiger Karbollösung zum vierten Theil gefüllt, bereit stehen, in welche der Auswurf entleert wird. Von den Taschentüchern gilt das oben bei Diphtherie Gesagte. Bei Cholera, bei Ruhr, bei Typhus muß das Erbrochene, der Stuhlgang, der Urin ebenfalls in Gefäßen aufgefangen werden, die zu einem Viertel mit 5procentiger Karbolsäurelösung gefüllt sind, oder man muß diese Ausleerungen, ehe sie ins Kloset gegossen werden, mit gleichen Theilen roher Karbolsäure mischen, oder mit Karbolkalk dick bestreuen. Bei Typhuskranken muß ganz besonders auch der Urin unschädlich gemacht werden, da er gewaltige Mengen von Typhusbacillen enthält. Bei Pocken, Masern, Flecktyphus, Scharlach muß der Kranke täglich gebadet werden, damit die Absonderungen resp. Stäubchen nicht am Körper vertrocknen und dann im Zimmer verstäuben.

Die abgelegte Bett- und Leibwäsche des Kranken nebst Taschentüchern, sowie die Aufwischtücher, Scheuerlappen, die im Krankenzimmer gebraucht sind, müssen bei jeder ansteckenden Krankheit im Zimmer oder einem neben demselben gelegenen Raum behalten und gleich dort in einem Gefäß mit 2 procentiger Karbolsäurelösung 24 Stunden lang eingeweicht werden. Dann werden sie eine halbe Stunde lang in Wasser gekocht und endlich in heißer Seifenlauge (20 Gramm sog. schwarze oder grüne Seife auf 10 Liter Wasser) ausgewaschen. Nach Beendigung der Krankheit wird die vorschriftsmäßige Desinfection vorgenommen.

Außer auf die Unschädlichmachung der Absonderungen und der vom Kranken gebrauchten und berührten Gegenstände muß mit größter Sorgfalt auf Reinlichkeit des Kranken und seiner Umgebung gesehen werden, also häufiges Waschen und Baden des Kranken, häufiger Wechsel der Leib- und Bettwäsche, hauptsächlich nach Besudelungen, häufiger und ausgiebiger Luftwechsel. Die noch viel verbreitete Furcht vor frischer Luft muß der Heilgehilfe energisch bekämpfen. Er muß darauf dringen, daß im Krankenzimmer die Fenster offen stehen, in der warmen Jahreszeit auch bei Nacht. Sehr gute Lüftung wird erzielt, wenn zu gleicher Zeit die Fenster offen stehen und im (von innen heizbaren) Ofen das Feuer brennt. Auch wenn kein Feuer im Ofen brennt, ist das Offenhalten der Ofenthür nützlich.

Der Heilgehilfe selbst soll, wenn er bei ansteckenden Krankheiten Hilfe zu leisten hat, vor Betreten des Krankenzimmers eine Aermelschürze

anlegen, die zum Hals hinauf und über die Knie hinabreicht, soll jede Berührung seiner Kleidung mit dem Kranken, dem Bett, den Absonderungen möglichst vermeiden, die Betten, Decken u. s. w. möglichst ruhig, ohne Schütteln, bewegen. Er darf im Krankenzimmer nichts essen, nichts mit den Lippen berühren (nicht rauchen!). Er muß sich vorsehen, daß ihn der Kranke nicht anhustet, anniest, oder sonstwie mit seinen Absonderungen besudelt. Schließlich soll er das Zimmer nicht verlassen, ohne sich gründlich die Hände desinficirt zu haben. Die Schürze muß er zurücklassen, damit sie nach Beendigung der Krankheit mit desinficirt werden kann. Er soll auch nicht versäumen, wie schon früher gesagt ist, wöchentlich wenigstens zwei Mal zu baden.

Genesene Kranke müssen, wie auch schon erwähnt ist, in einem warmen Seifenbad gründlich gereinigt oder wenigstens am ganzen Körper mit warmem Seifenwasser gründlich abgewaschen werden, sodann müssen sie frische Wäsche und Kleider anlegen.

Noch sorge der Heilgehilfe, daß Leichen von Personen, die an ansteckenden Krankheiten, namentlich Pest, Cholera, Pocken, Diphtherie, Ruhr oder Typhus gestorben sind, ungewaschen in ein in 5 procentige Karbollösung getauchtes Leichentuch gewickelt, eingesargt und möglichst bald aus der Wohnung in die Leichenhalle gebracht werden.

Zur Desinfection der Sachen gehört vor Allem die der ärztlichen Instrumente und die der Verbandsachen.

Die Instrumente desinficirt man so, daß sie zunächst, gleich nach Beendigung einer Operation, mit Seife und warmem Wasser gründlich abgewaschen, von allem anhaftenden Blut, Eiter u. s. w. befreit werden. Hierbei muß der Heilgehilfe auf die Winkel und Ecken ganz besonderes Augenmerk richten und sie mit größter Sorgfalt auskratzen. Viele Instrumente, z. B. Scheeren, Zangen, Schlagaderklemmen u. A. sind jetzt so gearbeitet, daß sie auseinander genommen werden können. Sie sind, auseinander genommen, sicherer zu reinigen. Der Heilgehilfe muß daher das Auseinandernehmen lernen und es beim Desinficiren niemals versäumen.

Nach dem sorgfältigen Säubern werden die Metallinstrumente in 2 procentige Sodalösung gelegt und fünf Minuten darin gekocht. Sodann werden sie mit reinen (sterilen) Leinentüchern sorgsam abgetrocknet.

Es giebt für das Desinficiren (auch Sterilisiren genannt) der Instrumente eigens gebaute Apparate, Metall-Kästen, in welche Drahtgitter gestellt werden, auf denen die Instrumente beim Kochen in der Sodalauge liegen. Diese Drahtgestelle haben den Vortheil, daß man sie mit den Instrumenten aus der noch kochenden Lösung bequem herausnehmen kann.

Will oder soll der Heilgehilfe bei der Vorbereitung einer Operation in der Wohnung des Kranken die Instrumente desinficiren, so genügt es, wenn er sie in einem gewöhnlichen Kochtopf mit Sodalösung (1 tüchtiger Eßlöffel Soda auf 1 Liter Wasser) fünf Minuten lang kocht. Die Abkühlung des Kochtopfs bewirkt er

einfach, indem er ihn außen von kaltem Wasser, z. B. direkt aus der Wasserleitung, umspülen läßt, oder ihn in einen anderen größeren Topf mit kaltem Wasser stellt.



Fig. 54.

Sterilisirapparat

oben Einsatzkästen für Verbandsachen, unten (nicht sichtbar) Kasten mit Drahteinsatz für Instrumente, ganz unten der weitere Theil: Wasserbehälter.

Messer soll man nicht in der Sodalösung kochen, da sie darin stumpf werden. Sie werden nach dem Reinigen sorgfältig mit starkem Weingeist ab=

gerieben und dann nur auf einige Augenblicke in die kochende Sodalösung getaucht.

Die oben erwähnte Handbürste und der Nagelreiniger müssen selbst stets keimfrei sein, sonst sind sie natürlich ungeeignet, beim Desinficiren zu dienen. Die Handbürste muß daher, ehe sie überhaupt in Gebrauch genommen wird, durch strömenden Wasserdampf keimfrei gemacht werden (s. später), sie muß dann dauernd in einer $1/2\,^0/_{00}$ Sublimatlösung liegen, welche täglich erneuert wird. Nach



Fig. 55.

Sterilisirapparat für Instrumente und Verbandsachen (geschlossen).

jedem Gebrauch wird die Bürste in heißem Wasser ausgewaschen und darauf in 1 $^0/_0$ Sodalösung 10 Minuten lang gekocht. Hierdurch wird sie vollständig keimfrei. — Nach dem Kochen kommt sie wieder in die Sublimatlösung. — Manche Aerzte verwerfen die Bürste ganz, weil sie annehmen, daß eine völlige Keimbefreiung derselben nicht möglich sei. Sie desinficiren daher ihre Hände mit Marmorstaubseife. — Der Nagelreiniger, der von Metall ist, wird einfach in 2$^0/_0$ Sodalösung 5 Minuten gekocht und ist dann keimfrei.

Die Verbandsachen, wie Binden, Watte, Verbandgaze, desinficirt man, indem man sie von Wasserdampf durchströmen läßt. Man erreicht das bei einer kleineren Menge Verbandsachen schon dadurch, daß man in einen großen Blechtopf bis etwa ein Viertel der Höhe Wasser gießt, dann ein Drahtgitter mit hohen Füßen hineinstellt, sodaß das Gitter von dem Wasser nicht erreicht wird, auf das Gitter die Verbandsachen legt, den Topf mit einem gut schließenden Deckel zudeckt und ihn nun auf die Kochmaschine stellt. Sowie das Wasser kocht, entwickelt sich Dampf, der die Verbandsachen durchströmt und sich unter dem Deckel weg ins Freie drängt. Nach einer halben Stunde sind die Verbandsachen desinficirt, sie sind aber, wenn man sie nun herausnimmt, feucht. Dies wird zum größten Theil vermieden, wenn die Verband-

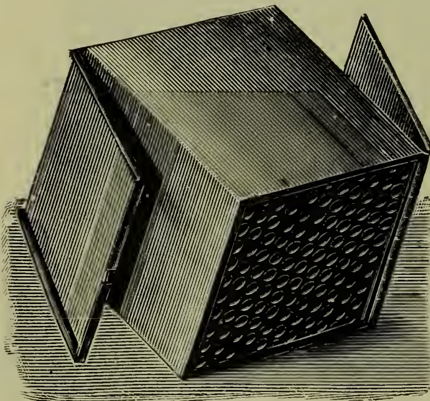


Fig. 56.
Einsatzkasten zum Sterilisirapparat, offen.

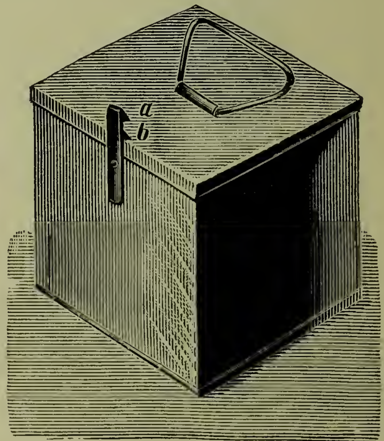


Fig. 57.
Einsatzkasten zum Sterilisirapparat, geschlossen.

sachen vor dem Hineinbringen in den Kochtopf gut erwärmt werden, z. B. in einer trockenen Schüssel, die man auf die Kochmaschine (natürlich darf man sie nicht anbrennen lassen) stellt. Auf diese Weise werden sie in dem Topf so wenig feucht, daß man sie nach dem Sterilisiren sogleich benutzen kann.

Ein Sterilisir- und Desinficirapparat, in welchem zugleich die Instrumente und die Verbandsachen desinficirt und letztere nach dem Sterilisiren getrocknet und luftdicht aufbewahrt werden können, ist in Figur 54 bis 57 abgebildet.

Das Desinficiren von Kleidungsstücken, Leib- und Bettwäsche, Betten, Matratzen, Polstermöbeln und ähnlichen Dingen geschieht in großen Apparaten, aber eigentlich auf dieselbe Weise, wie oben beschrieben, nämlich dadurch, daß man Wasserdampf durch sie hindurchströmen läßt. — Solch ein Apparat ist so eingerichtet, daß er zunächst durch

sog. Heizkörper, d. h. eiserne, sehr stark gerippte hohle Walzen, die durch hineingetriebenen heißen Dampf erhitzt werden, angewärmt und dann mit Dampf gefüllt werden kann. Der Dampf tritt durch ein eisernes Dampfrohr, das dicht über den Heizkörpern angebracht ist, in den Apparat. Oberhalb des Dampfrohrs befindet sich ein Drahtgitter, auf welchem die zu desinficirenden Gegenstände liegen. —

Zunächst wird also die Luft im Apparat erhitzt, dann kommen die inficirten Sachen auf ihrem Drahtgitter hinein und werden angewärmt, dann wird der Dampf (aus einem Dampfkessel) durch das Rohr in den Apparat gelassen, er dringt aus den Oeffnungen des Rohrs hervor, durchströmt die inficirten Gegenstände und zieht endlich durch eine Auslaßöffnung an der Decke des Apparates ab. Dadurch, daß der Apparat luft- und dampfdicht geschlossen ist und nur die eine Auslaßöffnung hat, während aus dem Dampfkessel immer neuer Dampf nachdrängt, entsteht ein gewisser Dampfdruck im Apparat, wodurch erstens die Temperatur des Dampfes im Apparat auf etwas über 100° C gebracht wird und zweitens die Gegenstände im Apparate sicher, auch wenn sie dick sind, von Dampf durchzogen werden. — Natürlich sind auch Vorrichtungen am Apparat angebracht, um erkennen zu können, daß der Dampfdruck im Innern nicht zu groß wird; dies darf nicht sein, weil sonst der Apparat platzen könnte.

In einem Apparat wie der oben beschriebene, können fast alle beweglichen Sachen desinficirt werden, ohne daß sie Schaden leiden, denn sie werden, da sie vor dem Dampfzulassen im Apparat gewärmt sind, nicht feucht, auch können sie nach dem Desinficiren sicher ganz trocken werden, wenn der Dampf längere Zeit (10 Minuten) vor ihrem Herausnehmen aus dem Apparat abgestellt und trockene warme Luft hindurchgetrieben wird. Natürlich muß auch der Raum, in dem der Apparat steht und in den die Sachen nach dem Herausnehmen kommen, gut warm sein.

Nur Ledersachen (Stiefeln 2c.), Hüte, Pelzsachen vertragen das Desinficiren im strömenden Dampf nicht.

In vielen Städten sind für das Desinficiren der beweglichen Sachen städtische Desinfectionsanstalten eingerichtet, in Berlin z. B. eine in der Reichenbergerstraße 66, eine andere in der Fröbelstraße. Die Anstalten sind so gebaut, daß die Wagen, die die inficirten Gegenstände aus der Stadt herbeibringen, mit denjenigen, welche die desinficirten in die Stadt zurückfahren, nicht in Berührung kommen; auch hat jeder Desinfectionsapparat (der so eingerichtet ist, wie oben beschrieben) zwei Thüren. Die eine dieser Thüren ist dem Raum zugekehrt, in welchem die inficirten Sachen aus dem angekommenen Stadtwagen in Empfang genommen werden; durch diese kommen also die Sachen inficirt in den Apparat. Die andere Thür des letzteren führt in einen zweiten Raum, der von dem ersten durch eine Mauer gänzlich abgeschlossen ist. Durch diese zweite Thür werden die Sachen aus dem Apparat desinficirt herausgenommen.

So können sie mit den noch nicht desinficirten Sachen gar nicht mehr in Berührung kommen, sondern sie werden sogleich in die Stadtwagen, welche natürlich andere sind, als die, in welchen die inficirten Sachen herbeigekommen sind, geladen und zu den Eigenthümern zurückgebracht.

In Städten mit öffentlichen Desinfectionsanstalten ist es also für den Heilgehilfen sehr einfach, wenn er für Desinfection von inficirten Sachen zu sorgen hat: er schickt nach der Desinfectionsanstalt, oder telephonirt oder schreibt dorthin eine Postkarte. Nur muß er die Krankheit, wegen welcher desinficirt werden soll, angeben; natürlich muß er auch die Adresse, wo die Sachen abzuholen sind, genau nennen, nämlich Name, Straße, Hausnummer, ob vorn oder im Hof, das Stockwerk.

Was macht aber der Heilgehilfe, wenn keine Desinfectionsanstalt zu Gebote steht?

Waschbare Gegenstände, wie Leib- und Bettwäsche, Strümpfe und sonstige wollene Sachen werden durch Kochen in 2 % Sodalösung sicher desinficirt, auch Kochen mit starker Seifelösung (grüner Seife) desinficirt sie. Bei der Sodalösung muß große Vorsicht angewendet werden, daß nicht unaufgelöste Sodastückchen in dem Wasser vorhanden sind, denn diese fressen Löcher in die Wäsche, und der Heilgehilfe wird es mit der sorgsamen Hausfrau zu thun bekommen, wenn sie bemerkt, daß er ihr die Wäsche verdorben hat.

Die sonstigen Gegenstände, die in großen Städten in die Desinfectionsanstalt gebracht werden, kann der Heilgehilfe an Orten ohne Desinfectionsanstalt nur mit 5 % Karbolsäurelösung tüchtig besprengen. Dasselbe kann er auch in Berlin nur mit Ledersachen, Pelzen und Hüten machen, da sie, wie oben schon gesagt, den strömenden Dampf nicht vertragen.

Betten muß der Heilgehilfe an Orten ohne Desinfectionsanstalt „kesseln", d. h. er muß die Federn in den Kessel der Waschküche schütten, ein Feuer darunter machen und sie tüchtig durchrühren. Diese Art der Behandlung, die lange, ehe eine Desinfection bekannt war, schon Anwendung fand, ist von entschieden desinficirender Wirkung. — Das Inlett muß natürlich gekocht und gewaschen werden.

Selbstverständlich ist diese Art des Desinficirens von Sachen nicht so wirksam, wie die Desinfection in eigens für den Zweck gebauten Apparaten; auch ist zu bedenken, daß die Sachen, wenn sie in eine Waschküche gebracht werden, andere dort hinterher waschende Personen inficiren können. Es ist aus letzterem Grunde gerathener, das Waschen inficirter Gegenstände in der Küche des Kranken vorzunehmen. Kann aber die Desinfection in der Waschküche nicht vermieden werden, so muß diese hinterher in der beschriebenen Weise desinficirt werden. Auch dies ist aber nur ein Nothbehelf.

Neuerdings sind daher fahrbare Desinfectionsapparate erfunden worden. Diese können von einem Ort zum anderen geschafft werden, z. B. auf dem Lande, und es ist zu wünschen, daß ihre Anwendung immer mehr Verbreitung finde.

Es giebt auch eine Möglichkeit, inficirte Gegenstände in Orte, wo eine Desinfectionsanstalt ist, zu verschicken. Es ist aber da Vorschrift, die Versendung nur in Kisten, welche innen mit Blech ausgeschlagen sind, vorzunehmen. Dies hat sich der Heilgehilfe sehr genau zu merken, denn die Absender von inficirten Sachen, welche nicht in der genannten Weise verpackt in der Desinfectionsanstalt ankommen, werden bestraft.

Desinfection von Wohnungen. Hat der Heilgehilfe eine Wohnung zu desinficiren, so muß er sich zunächst mit einem langen bis zu den Füßen reichenden Leinwandmantel bekleiden, oder noch besser, wie es den Desinfectoren der Berliner städtischen Desinfectionsanstalt vorgeschrieben ist, seinen Anzug mit einem Arbeitsanzug aus Leinwand vertauschen, den Kopf mit einer Leinwandmütze bedecken, Leinwandschuhe mit Holzsohlen oder Filzsohlen anlegen und schließlich einen mit frischem Wasser getränkten Badeschwamm vor den Mund binden. Auf diese Weise vermeidet er es, ansteckende Stoffe an seine Kleider oder in seinen Mund zu bekommen.

Nachdem der Heilgehilfe so bekleidet ist, sorgt er für reichlichen Vorrath von heißem Wasser, das er sich in der Küche der betreffenden Wohnung bereitet und stellt sich 5 % und 2 % Karbollösung, mehrere Eimer voll, her (s. oben).

Sodann verpackt er, wenn am Ort eine Desinfectionsanstalt ist, die Sachen, welche dorthin gebracht werden sollen, in große Leintücher (Bettlaken), welche nach dem Verpacken mit 5 % Karbolsäurelösung tüchtig besprengt werden, damit kein Staub aus dem Inhalt der Tücher umherfliegen kann. Die Sachen werden in besonderen Wagen in die Desinfectionsanstalt geschafft und dort, wie oben beschrieben ist, desinficirt.

In Orten ohne Desinfectionsanstalt muß sich der Heilgehilfe einen Desinfectionsapparat für die Sachen, die nicht gewaschen werden können, selbst herrichten, und zwar in der Waschküche.

Er nimmt also eine Tonne (oder Kiste), entfernt den einen ihrer Seitenböden und befestigt innen am anderen Seitenboden Haken oder Nägel. An diesen hängt er die zu desinficirenden Gegenstände in der Tonne auf. Nun gießt er Wasser in den Waschkessel und stülpt die Tonne (mit den aufgehängten Sachen darin) über denselben. Dann macht er Feuer unter dem Kessel. Der aus dem Wasser, wenn es ins Kochen gekommen ist, aufsteigende und in der Tonne sich sammelnde Dampf durchzieht die Sachen und desinficirt sie. Es ist dies eine ganz ähnliche aus dem Stegreif hergestellte Vorrichtung, wie die für Verbandsachen, die man ohne besonders gebauten Apparat sterilisiren will; sie ist nur größer.

Der Heilgehilfe vergesse nicht, nach dieser Desinfection in der Waschküche auch diese selbst zu desinficiren.

Sind die beweglichen Sachen aus der Wohnung geschafft oder (in Orten ohne Desinfectionsanstalt) in der Waschküche desinficirt, so werden die Möbel von den Wänden in die Mitte des Zimmers gerückt, die Bilder u. s. w. von den Wänden genommen.

Sodann werden die Wände, wenn sie tapezirt sind, mit Brod abgerieben. Man schneidet sich hierzu ein etwa faustgroßes Stück von nicht zu frischem und nicht zu altem Brod, entfernt die Rinde und reibt die Wände von oben nach unten strichweise ab. Man muß darauf sorgfältig achten, daß keine Wandstelle unbestrichen bleibt, man deckt also den ersten Strich z. Th. mit dem zweiten u. s. w. Die Decke des Zimmers wird nicht abgerieben, da an ihr keine Krankheitskeime sitzen. Nach dem Abreiben werden die Wände mit 5 % Karbolsäurelösung kräftig bespritzt. Die beim Abreiben mit Brod auf dem Fußboden angesammelten Brodkrümel werden zusammengefegt und verbrannt.

Zimmerwände, die nicht tapezirt sind, sowie nicht tapezirte Wandtheile (z. B. hinter dem Ofen) werden nicht abgerieben, sondern nur mit 5 % Karbolsäurelösung oder mit sog. Kalkmilch angepinselt. Letztere stellt man sich her, indem man zuerst 1 Liter reinen gebrannten Kalk mit 1 Liter Wasser anrührt und dann noch 3 Liter Wasser hinzusetzt.

Nachdem die Wände desinficirt sind, werden die Möbel desinficirt, indem man Polstermöbel mit 5 % Karbolsäurelösung reichlich besprengt, die polirten, sowie geschnitzten und gebeizten Holztheile mit einem weichen Lappen, der in 2 % Karbolsäure getaucht ist, abreibt und dann mit einem trockenen Lappen nachreibt.

Die Rückseiten der Möbel, die Holzbekleidungen der Wände, der Thüren, der Fenster, auch besseres Kinderspielzeug, Ledersachen, Gummiwaaren werden mit 2 % Karbolsäurelösung abgewaschen und sogleich abgetrocknet.

Metallsachen (Lampen, Rahmen, Thürbeschläge), Oelgemälde, Glas, Porzellan, Nippes, werden mit 2 % Karbolsäurelösung feucht ab- und schnell trocken gerieben.

Der Fußboden, wenn er sehr schmutzig ist, wird erst mit heißer Seifenlauge gescheuert, dann mit 5 % Karbolsäurelösung nachgewaschen. Parquetfußboden wird nur mit 2 % Karbolsäurelösung feucht aufgenommen und sogleich abgetrocknet.

Schließlich werden die bei der Desinfection gebrauchten Gegenstände (Eimer, Leitern), Kloset, Ausgußbecken mit 5 % Karbolsäurelösung desinficirt, und endlich reinigt der Heilgehilfe sich selbst durch Waschen von Gesicht und Händen, nachdem er den Leinwandanzug abgelegt hat. Dieser kommt (in carbolbesprengte Leinwand verpackt) in die Desinfectionsanstalt, oder, wenn keine vorhanden ist, wird er sogleich in Seifwasser gekocht.

Der Heilgehilfe in Berlin merke sich, daß er dort auf eigene Hand keine Wohnungsdesinfection vornehmen darf; jedenfalls wird sie nicht als polizeilich giltig betrachtet. Eine vorschriftmäßig, von der Polizei als giltig angesehene Wohnungdesinfection kann in Berlin nur von den oben genannten Desinfectionsanstalten ausgeführt werden. Der Heilgehilfe hat also, wenn Privatleute von ihm eine Wohnungdesinfection verlangen, diese abzulehnen.

Desinfection mit Formaldehyd (sprich „Form-Aldehyd"). An Stelle der Desinfection von Sachen und Wohnungen durch strömenden Wasserdampf und Abreiben mit Brod ist jetzt an manchen Orten die Desinfection durch Entwickelung von Formaldehydgas getreten. Die Entwickelung geschieht entweder durch Verdampfen einer 35 % Formaldehydlösung (diese heißt Formalin) oder durch Verdampfen von sog. Formalinpastillen. Am gebräuchlichsten ist bisher die Verdampfung der Lösung. Bei beiden Arten der Verdampfung muß noch durch eine besondere Vorrichtung der betreffende Raum mit Wasserdampf erfüllt werden. Denn trockenes Formaldehydgas wirkt schlecht. Bei beiden Arten dürfen die Sachen, welche desinficirt werden sollen, nicht zu dicht aneinander liegen und nicht zusammengepreßt sein, denn das Formaldehydgas dringt nicht so kräftig, wie der strömende Wasserdampf in das Innere der Sachen, z. B. Betten, Roßhaarmatratzen u. s. w. ein. Es werden daher alle Kleidungstücke und Aehnliches auf Leinen in dem betreffenden Raum aufgehängt, alle Schränke, Kommoden weit geöffnet. Sodann muß der Raum, dessen Wände und Inhalt desinficirt werden, vollständig abgeschlossen sein, damit die Dämpfe nicht durch Ritzen, z. B. an den Thüren, den Fenstern u. s. w. entweichen können. Es werden daher vor der Desinfection alle Ritzen und Oeffnungen sorgfältig verklebt und verstopft. Endlich muß durch eine weitere besondere Vorrichtung nach Beendigung der Desinfection das Formaldehydgas, das einen sehr scharfen stechenden Geruch hat, der an den Wänden und Sachen haftet, unschädlich gemacht werden. Dies geschieht durch Einleiten von Ammoniakdämpfen in den desinficirten Raum. Diese Einleitung muß von außen her bewirkt werden, da man in den Raum, so lange er noch mit Formaldehydgas angefüllt ist, nicht eintreten kann. Man stellt daher vor der Thür des Raumes einen Apparat (s. Fig. 59)

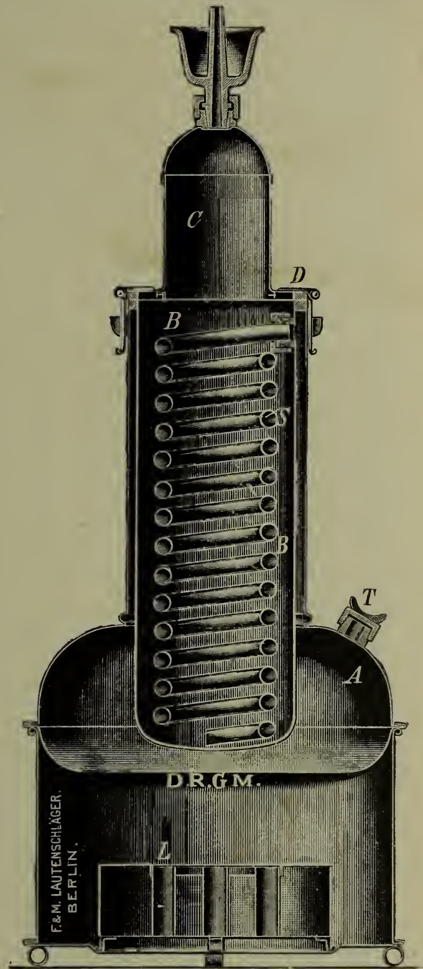


Fig. 58.
Berliner Apparat zur Formaldehyd-Desinfection nach Lautenschlaeger.

auf, in welchem man Ammoniaklösung verdampft, und läßt die Dämpfe durch ein durchs Schlüsselloch gestecktes Rohr in den Raum dringen. Für die

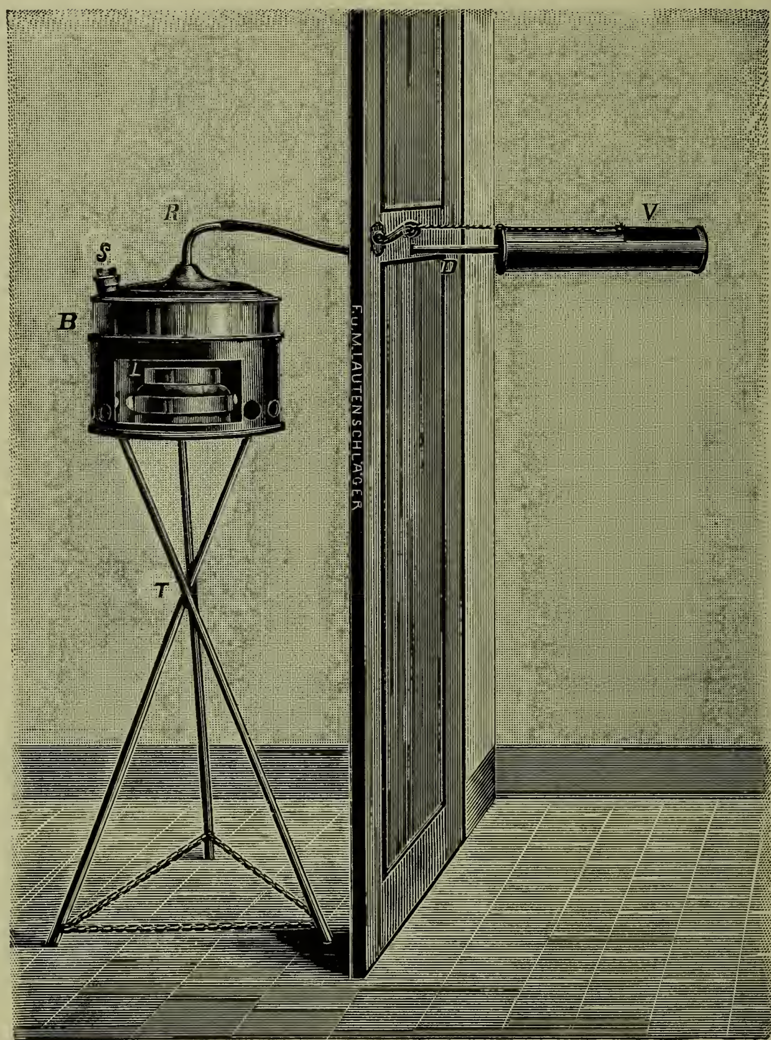


Fig. 59.

Apparat zum Entwickeln von Ammoniakdämpfen nach Lautenschlaeger.

städtischen Desinfectoren in Berlin besteht eine besondere Instruktion zur Ausführung der Formaldehydgas-Desinfekton, ebenso für die Desinfektoren in Breslau u. s. w.

Gebrauchsanweisung: In den Wasserbehälter *A* (Fig. 58) werden zum Zweck der Verdampfung zwei Liter möglichst heißes Wasser eingefüllt. Nach der unten folgenden Tabelle werden je nach der Größe des Zimmers die entsprechende Menge Formalin (d. h. 35 % Formaldehydlösung) in den Innenraum *B* des Apparates und die entsprechende Menge Spiritus von 86 % in die beigegebene Lampe eingegossen. Die sich im Wasserbehälter *A* entwickelnden Dämpfe steigen in der Doppelwand in die Höhe, zirkuliren in der Schlange *S* von oben nach unten und entweichen dann am tiefsten Punkte der Schlange in das Formalin, dieses ebenfalls zum Kochen bringend, und treiben den Formaldehyd aus. Dieser tritt nun in den Dom *C* und entweicht durch die aufgesetzte Spitze in den Umgebungsraum.

Nach Verlauf von 4 Stunden ist die Desinfection beendet. Man leitet dann Ammoniak in den betreffenden Raum, um den Formaldehyd zu beseitigen. Hierzu wird der Ammoniakentwickler (Fig. 59), bestehend aus Mantel, Bassin *L* und Kessel *B*, mit dem Dreibein *T* vor die Thür des desinficirten Raumes gestellt. In das Bassin wird die aus der Tabelle ersichtliche Menge Brennspiritus und in den Kessel die ebenfalls aus der Tabelle ersichtliche Menge Ammoniaklösung gegossen. Alsdann wird die Ausströmungsöffnung *R* des Kessels mit einem Gummischlauche und dieser mit einem kleinen Messingrohre verbunden. Das Messingrohr wird nun in den im Schlüsselloche befindlichen Rohransatz hineingeschoben. Sind diese Vorbereitungen beendet, so zündet man den im Bassin befindlichen Spiritus an, worauf in einigen Minuten die Entwickelung der Ammoniakdämpfe beginnt. Nach dem Verbrennen des Spiritus wird noch 20 Minuten gewartet. Dann öffnet der führende Desinfektor die Thür, die Desinfektoren betreten den desinficirten Raum, öffnen alle Fensterflügel und die Ofenthüren, um den Ammoniakgeruch möglichst schnell zu entfernen.

Tabelle zum Gebrauch bei Wohnungsdesinfectionen mit Formaldehyd.

Größe des zu desinficirenden Raumes	Es sind Apparate erforderlich	Es sind einzufüllen: Für jeden Apparat		Ueberhaupt	
		Formalin (40 %)	Brennspiritus (86 %)	Ammoniaklösung (25 %)	Brennspiritus f. d. Ammoniakentwickler
cbm	Stück	ccm	ccm	ccm	ccm
1 bis 50	1	1000	600	750	90
51 „ 75	1	1500	750	1200	140
76 „ 100	1	2000	900	1750	210
101 „ 125	2	1250	675	2200	260
126 „ 150	2	1500	750	2500	300
151 „ 175	2	1750	825	2950	360
176 „ 200	2	2000	900	3500	420
201 „ 225	3	1500	750	3900	460
226 „ 250	3	1750	825	4400	520
251 „ 275	3	1850	850	4800	560
276 „ 300	3	2000	900	5250	620

5. Das Massiren.

Auch massiren darf der Heilgehilfe nur auf Anordnung des Arztes. Es ist dies deshalb nöthig, weil durch das urtheilslose Massiren viel Schaden angerichtet werden kann. Durch zu kräftiges und rücksichtsloses Massiren kann die Haut wund gemacht werden, es können sich schmerzhafte Geschwüre bilden, es können ausgedehnte Blutaustritte unter der Haut entstehen, welche ebenfalls schmerzhaft sind, auch gelegentlich vereitern. Der unkundige Massör kann ausgetretene und eingeklemmte Unterleibsbrüche für angeschwollene Drüsen halten und fortstreichen wollen, er kann einen in der Umgebung eines entzündeten Wurmfortsatzes des Blinddarms entstandenen Eitersack, er kann einen in abnormer Weise neben der Gebärmutter entstandenen Fruchtsack durch Massiren des Bauches zum Platzen bringen, er kann die Magenwand, in der sich ein Geschwür befindet, einreißen und so den Tod des Kranken veranlassen, er kann in Gelenkanschwellungen, in welchen noch entzündliche Zustände vorhanden sind, durch vorzeitiges Massiren eine neue heftige und gefährliche Entzündung anfachen, er kann durch Massiren tuberkulös erkrankter Gelenke die Tuberkulose im Körper verbreiten und dem Kranken schnellen Tod oder langes Siechthum bringen, er kann alte Leute mit Schlagaderverhärtung, er kann Zuckerkranke in größte Lebensgefahr stürzen, wenn er sie auf eigene Hand massirt. Also hüte er sich und bedenke, daß ihm außer der Gewissenbelastung auch empfindliche Strafe droht.

Wie aus den Beschreibungen im Theil I zu entnehmen ist, besteht die Lebensthätigkeit des Körpers im Allgemeinen darin, daß Blut und Lymphe in ihm umlaufen, den einzelnen Theilen Ernährungsbestandtheile zuführen und verbrauchte Stoffe daraus abführen. Das Blut also wird, nachdem es in der Lunge aufgefrischt worden, zu den einzelnen Theilen geführt, übergiebt ihnen Sauerstoff, nimmt ihnen Kohlensäure ab und führt diese in die Lungen, wo sie ausgeschieden wird; es nimmt aber auch andere verbrauchte Stoffe aus den Körpertheilen auf und sondert sie in den Nieren ab, aus denen sie in die Blase und von da nach außen gelangen. Ebenso führen die Lymphgefäße verbrauchte Stoffe aus der Haut, aus den Muskeln, aus den Eingeweiden in den Blutkreislauf und so in die Lungen, die Nieren u. s. w. Endlich führen die Därme die Reste der Speisen, die nicht verdaut sind, aus dem Körper ab — kurz es ist im Körper eine fortwährende Bewegung, ein fortwährendes Fließen, und es ist ganz verständlich, daß bei eintretender Stockung dieser mannigfaltigen Bewegungen der Mensch sich schlecht fühlen und erkranken muß. Auch häufen sich in Folge solcher Stockungen die verbrauchten Stoffe im Körper an, es entstehen hier und da krankhafte Gebilde, es entstehen bei langem Nichtgebrauch von Gelenken Verdickungen der Gelenkkapseln, sie werden steif und unschmiegsam; lange nicht gebrauchte Muskeln verlieren ihre Kraft, werden dünn, Nerven verlieren ihre Leitungsfähigkeit. In Folge von Knochenverletzungen und Knochenbrüchen, namentlich von solchen in der Nähe von Gelenken,

entstehen Verdickungen der Knochen, Schwellungen der umgebenden Weichtheile. Man sieht also, im Körper darf kein Stillstand eintreten, der Körper selbst muß in steter Thätigkeit und Bewegung bleiben, und es gilt von ihm so recht eigentlich das alte Wort: „Rast ich, so rost ich.“

Es lag nun nahe, die Bewegungen der Körpersäfte, der Därme, der Muskeln, der Nerven, wenn sie ins Stocken gerathen sind, künstlich wieder in Gang zu bringen, in Thätigkeit zu versetzen. Diesen Zweck soll das Massiren erreichen.

Es giebt sechs verschiedene Arten des Massirens:

1. das Streichen;
2. das Kneten;
3. das Klopfen, Hacken und Klatschen;
4. das Reiben;
5. das Erschüttern;
6. das Bewegen.

Das Streichen hat hauptsächlich den Zweck, die Säfte in den Lymphgefäßen der Haut und der Muskeln, das Blut in den Blutadern in Bewegung zu bringen, und zwar sollen die Säfte und das Blut in der natürlichen Richtung, also auf das Herz zu, „herzwärts“, weiter gedrängt werden, damit sie in den Kreislauf aufgenommen, in den verschiedenen Organen verarbeitet und schließlich ausgeschieden werden können.



Fig. 60.
Streichen.

Man streicht an jedem Theil des Körpers erst die Haut, dann die Muskeln, die Haut mit den oberflächlichen Blut- und Lymphgefäßen, die Muskeln mit den tiefliegenden Blut- und Lymphgefäßen.

Um die Haut mit den oberflächlichen Blut- und Lymphgefäßen zu streichen, legt man die ganze Hand flach auf die Haut und schiebt sie mäßig aufdrückend in der Richtung vorwärts, in welcher die oberflächlichen Lymphgefäße zu ihren Lymphdrüsen hinziehen.

Um die Muskeln mit den tiefliegenden Blut- und Lymphgefäßen zu streichen, legt man den Handballen auf das untere (vom Herzen entferntere) Ende des betreffenden Muskels, die vier Fingerspitzen resp. die Daumenspitze an die beiden Seiten des Muskels, und schiebt so mit dem Hand-

ballen den Inhalt des Muskels selbst, mit den Fingerspitzen den der tiefen Blutadern und Lymphgefäße herzwärts fort. Am oberen Ende des Muskels nähert man die Spitzen der vier Finger und des Daumens einander, indem man den Muskel seitlich zusammendrückt, bis sich die fünf Fingerspitzen berühren. Auf diese Weise soll das oberste Ende des Muskels ausgepreßt werden.

Das Kneten will das Auspressen von Muskeln oder Muskelgruppen noch ausgiebiger besorgen. Zu diesem Zweck umfaßt der Heilgehilfe mit Daumen und Fingern der einen Hand den betreffenden Muskel resp. die Muskelgruppe an dem untersten, vom Herzen entferntesten Ende mit den Fingern, mit dem Daumen und Fingern der anderen Hand umfaßt er sie dicht darüber ebenfalls, indem er zugleich den Muskel vom Knochen abhebt. Er drückt nun abwechselnd erst mit der einen, dann mit der anderen Hand, immer herzwärts im Zickzack fortschreitend, den Muskel zwischen Fingern und Daumen zusammen und fährt so fort, bis er am oberen, dem Herzen näheren Ende des Muskels angelangt ist. Kleinere, dünnere Muskeln faßt man nicht mit allen Fingern und dem Daumen, sondern nur mit dem Zeigefinger und Daumen. Dies nennt man Zweifingerknetung.



Fig. 61. **Kneten.**

Das Streichen von Muskeln sowie das Kneten kann man gut und ausgiebig nur an solchen Muskeln ausführen, die nicht straff auf den Knochen oder auf umgebenden Weichtheilen aufliegen, oder nicht mit einer straffen Muskelbinde umspannt sind. Muskeln letzterer Art muß der Heilgehilfe mit der sog. Knöchelstreichung bearbeiten.

Die Knöchelstreichung führt man so aus, daß man die Hand zur Faust ballt und die vier Gelenke zwischen Grund- und Mittelgliedern der Finger (die sog. Knöchel oder Kniebel) auf die zu streichende Stelle aufsetzt und mit ihnen, stets herzwärts, kräftig streicht. Man kann auch beide Hände zur Knöchelstreichung vereinigen, indem man mit der rechten Hand den linken Daumen faßt, beide Hände zur Faust ballt und nun also mit acht, statt mit vier Knöcheln oder Kniebeln arbeitet. Natürlich ist diese Art Knöchelstreichen viel kräftiger. Man nennt die beschriebene Vereinigung beider Fäuste den Kammgriff.

Zu merken ist, daß das Knöchelstreichen und das Streichen mit dem Kammgriff am unteren Ende des Muskels ziemlich sanft beginnt, allmählich stärker, kräftiger wird und gegen Ende wieder schwächer ausläuft.

Auch muß der Heilgehilfe sich merken, daß die Knöchel zuerst bei gebeugter Hand aufgesetzt werden, und daß während des Hinaufstreichens die Hand im Handgelenk allmählich gestreckt und schließlich überstreckt werden muß. Zu gleicher Zeit strecken sich auch die im Anfang gebeugten Unterarme.

Das Streichen und Kneten der Muskeln kann nur dann wirksam ausgeführt werden, wenn der Kranke die betreffenden Muskeln möglichst schlaff hält, sie nicht anspannt. Hierzu muß der Massör den Kranken auffordern. Auch wird die Erschlaffung der Muskeln durch bestimmte Stellungen der betreffenden Gliedmaßen unterstützt. Also:

Für das Streichen der Kopfnicker wird der Kopf hinten übergebeugt,
für das Kneten der Kopfnicker wird der Kopf vorn übergebeugt,
für die Brustmuskeln liegt der Kranke ruhig auf dem Rücken, die Arme schlaff gestreckt,
für den Bauch liegt der Kranke auf dem Rücken, die Beine an den Leib gezogen,
für den Rücken liegt der Kranke auf dem Bauch, die Stirn auf den zusammengelegten Unterarmen (oder die Arme liegen schlaff seitlich ausgestreckt),
für die Hand- und Fingerstrecker ist der Oberarm etwas abgezogen, der Ellenbogen stumpfwinkelig gebeugt, die Daumenseite der Hand nach oben gerichtet,
für die Hand- und Fingerbeuger ist der Oberarm abgezogen, der Ellenbogen gestreckt, die Hand nach außen gedreht,
für den zweiköpfigen Unterarmbeuger ist der Oberarm etwas abgezogen, der Ellenbogen leicht gebeugt,
für den dreiköpfigen Unterarmstrecker ist der Oberarm nach innen gedreht, der Ellenbogen leicht gebeugt,
für den dreieckigen Schultermuskel ist der Oberarm etwas abgezogen, der Unterarm gebeugt,
für die Schulterblattmuskeln hängt der Arm schlaff herab,
für das Streichen der Unterschenkelmuskeln ist das Bein abgezogen, gestreckt, mit der nicht massirenden Hand an der Ferse gehalten,
für das Kneten der äußeren Schienbeinmuskulatur und der Wadenbeinmuskulatur, sowie der äußeren Hälfte der Wadenmuskulatur ist das Bein nach innen gedreht, in Hüft- und Kniegelenk gebeugt; für die innere Hälfte ist es auch gebeugt, aber nach außen gedreht,
für die Anzieher des Oberschenkels ist das Bein im Hüft- und Kniegelenk gebeugt und nach außen gedreht,
für den vierköpfigen Strecker liegt das Bein gestreckt,



Fig. 62.
Klopfen.

für den Spanner der breiten Binde ist es nach innen gedreht und leicht in Knie und Hüfte gebeugt,
für die Beuger liegt der Kranke auf dem Bauch, die Beine gestreckt.

Das Klopfen — Hacken — Klatschen soll einen mechanischen Reiz auf die Muskeln ausüben, so daß sie sich zusammenziehen. Sie sollen dadurch gekräftigt und thätiger werden. Hauptsächlich wirkt hierauf ein das eigentliche Klopfen. Dieses wird so ausgeführt, daß man die vier Finger einer Hand mit den Spitzen zusammenlegt und, indem man die Hand im Handgelenk kräftig bewegt, die Fingerspitzen auf die zu massirende Stelle auffallen läßt. Man kann das Klopfen mit einer oder abwechselnd mit beiden Händen ausführen. Man kann auch mit einem einzelnen Finger (Mittelfinger) klopfen, wenn man eine bestimmte, wenig umfangreiche Stelle treffen will.



Fig. 63.
Hacken.

Außer dem eigentlichen Klopfen giebt es das Hacken. Dies führt man so aus, daß man mit den Kleinfingerrändern der Hände abwechselnd auf die zu hackende Stelle niederschlägt. Man hält dabei die Finger gespreizt, die Hände in den Handgelenken überstreckt und dreht den Unterarm hin und her (um seine Längsachse), während die Ellenbogengelenke gebeugt und unbeweglich gehalten werden.

Endlich gehört zum Klopfen noch das Klatschen. Um dies auszuführen, streckt man beide Hände aus

und schlägt mit den Handflächen abwechselnd auf die betreffende Stelle, indem man die Unterarme in den Ellenbogen unbewegt hält und nur die Hände in den Handgelenken auf- und abbewegt. Man kann das Klatschen auch so machen, daß abwechselnd die eine Hand mit der Handflächenseite, die andere mit der Handrückenseite der Finger aufschlägt. Das Klatschen wirkt mehr auf die Nerven der Haut als auf die tiefer liegenden Muskeln ein.

Das Reiben hat den Zweck, angesammelte und eingedickte Säfte zu zerreiben, damit sie dann durch Streichen in den Säfteumlauf wieder übergeführt werden können. Es wird hauptsächlich an Gelenken, die durch Verdickung der Gelenkkapseln steif geworden sind, vorgenommen.



Fig. 64.
Reiben.

Die Gelenke, die man reibt, müssen eine bestimmte, sog. mittlere Stellung haben, damit das Reiben ordentlich eindringen kann. Diese mittleren Stellungen sind: An den Gelenken der Finger leichte Beugung (diese ist meist schon von selbst vorhanden); am Handgelenk Streckung; am Ellenbogengelenk für die Rückseite desselben halbe Beugung und Einwärtsdrehung der Hand, für die Vorderseite starke Beugung; am Schultergelenk für die Vorderfläche Legen der Hand des Kranken auf dessen Rücken, für die Hinterfläche Legen der Hand des Kranken auf dessen andere (gesunde) Schulter, für die Unterfläche Legen der Hand des Kranken auf die Schulter des Massörs; an den Zehengelenken leichte Beugung, am Fußgelenk leichte Streckung; am Kniegelenk mäßige Beugung; am Hüftgelenk leichte Abziehung und Auswärtsrollung.

Wird ein Gelenk massirt, so werden auch stets die dazu gehörigen Muskeln massirt.

Das Reiben wird folgendermaßen ausgeführt. Der Daumen der Hand, mit der man reiben will, wird neben der zu reibenden Stelle aufgesetzt, damit

er als Stütze dienen kann. Sodann wird die Spitze des Zeige- oder Zeige- und Mittelfingers auf die verdickte Stelle selbst gesetzt und, indem die steif gehaltenen beiden Finger und das ebenfalls steif gehaltene Hand- und Ellenbogengelenk sich nur wenig bewegen, wird das Reiben hauptsächlich durch Bewegung des Armes im Schultergelenk zu Stande gebracht. — Eine zartere Art des Reibens wird allein durch Bewegen der steif gehaltenen Finger in ihren Grundgelenken (an der Mittelhand) ausgeführt. Zu beachten ist, daß man die beiden Fingerspitzen fest auf die Haut aufsetzt und die Haut mit im Kreise bewegt, denn man will nicht die Haut, sondern die unter ihr liegenden Gebilde reiben.



Fig. 65.

Erschüttern.

Nachdem man einige Zeit gerieben hat, streicht man mit den Fingern der anderen Hand herzwärts über die Stelle, um die zerriebenen Bestandtheile in Bewegung zu setzen.

Das Erschüttern hat den Zweck, die Nerventhätigkeit anzuregen, und zwar kann man auf die oberflächlichen, wie auf die tiefer liegenden Nerven einzuwirken suchen. Man führt es so aus, daß man einzelne oder alle Fingerspitzen einer oder beider Hände oder auch die ganzen Handflächen auf die betreffende Stelle (je nachdem diese groß oder klein ist) aufsetzt, Finger und Handgelenke gestreckt und unbewegt hält und ruckweise Bewegungen der Unterarme in den Ellenbogengelenken macht. Diese ruckweisen Bewegungen werden durch die steifgehaltenen Hände und Finger auf die zu erschütternde Körperstelle übertragen. Man kann auf diese Weise sehr gut Erschütterungen der Bauch-

eingeweide hervorbringen und zwar nach Belieben solche der oberflächlicher und solche der tiefer liegenden Eingeweide, je nachdem man die Fingerspitzen vor Beginn des Erschütterns tiefer oder weniger tief in die Bauchdecken eindrückt, oder die ganzen Handflächen auflegt. Auch das Herz kann man auf diese Weise erschüttern, was bei gewissen Krankheitszuständen desselben von großem Nutzen ist.

Bewegungen werden vorgenommen, um steif gewordene Gelenke wieder beweglich, erschlaffte und dünn gewordene Muskeln kräftiger und umfangreicher zu machen, die ganze Lebensthätigkeit des Körpers wieder aufzufrischen.



Fig. 66.
Gehemmte Streckung.

Es giebt verschiedene Arten von Bewegungen, nämlich zunächst solche, die der Massör an Gliedmaßen des Kranken vornimmt, die der Kranke also zu erdulden hat. Dies sind die passiven (erduldeten) Bewegungen. Zweitens solche Bewegungen, die der Kranke selbst macht; dies sind die activen (eigenen) Bewegungen.

Die activen (eigenen) Bewegungen haben noch eine Unterabtheilung, nämlich diejenigen eigenen Bewegungen, denen der Heilgehilfe einen Widerstand entgegensetzt, die Widerstandsbewegungen, die man auch, da sie der Heilgehilfe zu hemmen sucht, gehemmte Eigenbewegungen nennen kann.

Die passiven (erduldeten) Bewegungen führt der Heilgehilfe so aus, daß er die beiden Theile eines versteiften Gelenkes sicher faßt und nun den

einen Theil gegen den anderen im zugehörigen Gelenk hin- und herzubewegen sucht. Hierbei ist große Vorsicht nothwendig. Der Heilgehilfe muß zunächst mit ganz geringer Kraftanwendung untersuchen, wie weit das Gelenk etwa noch beweglich ist. Sodann muß er vorsichtig etwas weiter bewegen, indem er einige Kraft anwendet; so muß er ganz allmählich die Kraftanwendung steigern und die passive (erduldete) Bewegung ausgiebiger machen. Wenn er von vornherein große Kraft anwendet und ein steif gewordenes Gelenk plötzlich ausgiebig bewegt, kann er großen Schaden anrichten, die starr gewordene Gelenkkapsel zerreißen, Gelenkentzündungen hervorrufen, Knochen zerbrechen.



Fig. 67.
Gehemmte Beugung.

Die activen (eigenen) Bewegungen des Kranken hat der Heilgehilfe anzuordnen und zu überwachen, und er hat auch hier darauf zu sehen, einestheils, daß die Bewegungen vom Kranken nicht gewaltsam gemacht werden, daß die Uebungen nicht zu lange ausgedehnt werden. Anderntheils hat er furchtsame oder empfindliche Kranke zu ermuthigen und zu veranlassen, daß sie einen kleinen Schmerz, der dabei unvermeidlich ist, überwinden.

Von den Widerstands- oder gehemmten Eigenbewegungen giebt es zwei Arten. Bei der ersten sucht der Kranke das gebeugte Glied zu strecken, und der Heilgehilfe sucht es durch einen Gegendruck gebeugt zu erhalten, bei der zweiten sucht der Kranke das gestreckte Glied zu beugen und der Heilgehilfe sucht es durch einen Gegenzug gestreckt zu erhalten.. Es giebt also eine gehemmte Streckung und eine gehemmte Beugung. Zweck dieser gehemmten Bewegungen ist Stärkung geschwächter, dünngewordener Muskeln.

Der Heilgehilfe hat dabei zu beachten, daß er nicht zu viel Kraft bei der Hemmung anwende; er darf nur soviel anwenden, daß sie der Kranke mit seiner schwachen Kraft gerade noch überwinden kann.

Die passiven oder erduldeten und die Widerstands- oder gehemmten Eigenbewegungen erfordern viel Arbeit seitens des Massörs, und wenn viele Kranke zu behandeln sind, wie z. B. Arbeiter, die Betriebsunfälle erlitten haben, so ist es schwierig, die Arbeit zu bewältigen. Es sind daher einestheils aus diesem Grunde, anderntheils auch, weil Maschinen gleichmäßiger arbeiten, mechanische Apparate erfunden worden, also Maschinen, welche die Arbeit des Massörs, soweit sie passive und gehemmte Eigenbewegungen betrifft, übernehmen.

Solche Apparate sind z. B. die nach ihrem Erfinder sog. Zander'schen Apparate, auch die Krukenberg'schen u. a. Sie haben allerdings viele Vortheile, da sie natürlich nicht ermüden und da sie zuverlässig sind, d. h. die gestellte Aufgabe auch wirklich ausführen. Doch haben sie auch ihre Nachtheile, denn sie verrichten maschinenhaft, seelenlos ihre Arbeit, können auch trotz ihrer vielfach höchst geistreichen und complicirten Einrichtung die menschliche Hand, die vom überlegenden Verstande geführt wird und die selbst ein die größte Bewunderung verdienender mechanischer Apparat ist, nicht völlig ersetzen. Die mechanischen Apparate, die in sog. medico-mechanischen Instituten aufgestellt sind und von Aerzten verordnet und geleitet werden, können aber nicht entbehrt werden, da das Bedürfniß nach mechanischer Behandlung (passiven und Widerstandsbewegungen) wie gesagt, jetzt so groß ist, daß es durch Handarbeit (besonders da diese auch theurer ist) nicht befriedigt werden kann.

Die Ausführung der Massage.

Zunächst entblößt der Massör seine Unterarme und wäscht sorgsam seine Hände mit einer milden Seife. Hierbei sei bemerkt, daß der Massör, wie überhaupt Jeder, der am Körper anderer Menschen zu hantiren hat, sich der größten Sauberkeit befleißigen muß, und daß er seine Hände stets weich und rein, die Nägel kurz und abgerundet, ohne Spur von sog. Nagelschmutz, der früher für selbstverständlich galt, zu halten hat.

Nachdem der Massör sich gesäubert hat, wird der Körpertheil des Kranken, der massirt werden soll, völlig entblößt. Es ist unmöglich, wirksam zu massiren, wenn ein Kleidungsstück, sei es auch nur ein feines Hemd, die zu massirende Stelle bedeckt.

Jetzt rasirt der Massör die Stelle, wenn sie stark behaart ist, und wäscht sie mit Seife sorgfältig ab, trocknet sie und schmiert sie leicht mit Vaselin ein. Man muß dazu weißes, nicht gelbes Vaselin nehmen, oder cold cream oder flüssiges Paraffin. Andere Fette, wie Oel, Lanolin und dergl. darf man nicht nehmen, da sie entweder, wenn sie in die Hautporen eingerieben werden, Anlaß

zu Entzündungen, Geschwürs- oder Pustelbildungen geben können, oder wegen ihrer Zähigkeit (wie z. B. Lanolin) sich nicht gut eignen. — Erst jetzt kann das Massiren beginnen.

Das Massiren der einzelnen Körpertheile.*)

Massiren des Kopfes.

1. Streichen der Haut. Da die Haut stets in der Richtung, in der die Haut-Lymphgefäße zu ihren Drüsen laufen, gestrichen wird, so streicht man die Haut der Stirn und des vorderen Theils des behaarten Kopfes nach der Gegend vor dem Ohr, also man setzt (bei der rechten Stirnhälfte) den Kopf im rechten Arm haltend, den linken Daumen auf die Mittellinie der Stirn und streicht nach dem rechten Ohr hin. An dem behaarten vorderen Theil der rechten Kopfhälfte setzt man die Spitzen des linken Daumens und des zweiten und dritten Fingers auf und macht kreisende, reibende Bewegungen, ebenfalls nach der Gegend vor dem rechten Ohr hin. Am hinteren Theil der behaarten rechten Kopfhälfte macht man kreisende, reibende Streichungen nach der Gegend hinter dem Ohr und dem Nacken hin.

2. Klopfen. Man klopft mit den fünf aneinander gelegten Fingerspitzen der rechten Hand in nebeneinanderliegenden Streifen, indem man an der rechten Stirnhälfte (Mittellinie) anfängt, über dem Ohr ans Hinterhaupt und wieder zurückgeht, dann etwas höher ansetzt und wieder nach hinten und zurückklopft. Dann setzt man wieder etwas höher, rechts von der Mittellinie der Stirn an, geht klopfend nach hinten und zurück. So klopft man den ganzen Kopf in nebeneinander laufenden Streifen durch.

Auch klopft man den Kopf mit der geballten Faust in derselben Weise. Natürlich darf man nur mäßige Kraft anwenden und muß man dafür sorgen, daß der Kopf nur mit dem (weichen) Kleinfingerballen, nicht mit den Knochen der Hand getroffen wird.

Man hebt den Kopf, indem man hinter dem sitzenden Kranken steht, mit beiden Händen die Wangen und die wagerechten Aeste des Unterkiefers umfaßt und ihn sanft aber kräftig anhebt. Dies wird „Kopfstützgriff“ genannt. Diese Bewegung hat den Zweck, die Blutadern und Lymphgefäße am Halse gerade zu strecken und so den Blut- und Lymphabfluß aus dem Kopfe zu erleichtern.

Man macht passive Bewegungen des Kopfes, indem man ihn in der eben beschriebenen Weise an Wangen und Unterkiefer umfaßt und ihn nach vorn beugt („Kopfknickgriff“), nach hinten streckt („Kopfstreckgriff“), nach rechts, nach links umlegt, nach rechts, nach links dreht und schließlich, indem

---

*) Anmerkung: Die Haltung der Gliedmaßen beim Streichen s. Seite 173, die Haltung der Gelenke beim Reiben s. Seite 175.

man Beugen, Rechtsumlegen, Hinterstrecken, Linksumlegen nach einander ausführt, ihn wälzt.

Zum Massiren des Kopfes gehört stets das Massiren des Halses und das des Nackens, d. h. Streichen der Haut desselben und Streichen der oberen Abtheilung des Kappenmuskels.

Das Massiren des Kopfes wird hauptsächlich bei Blutandrang, einzelner Theile des Kopfes auch bei Blutarmuth vorgenommen.

Massiren des Halses.

1. Man streicht die Haut, indem man die beiden Daumen unter dem Kinn (der Kranke hält den Kopf hinten übergebeugt) nebeneinander legt, während die übrigen Finger beiderseits am Halse liegen, und streicht senkrecht hinab; die Daumen müssen dabei rechts und links von Kehlkopf und Luftröhre, beide freilassend, hinabstreichen. Dadurch werden die Blutadern und die Lymphgefäße und Drüsen, die seitlich zwischen Kopfnicker und Luftröhre liegen, nach unten, also herzwärts, ausgedrückt. Der Strich wird bis zum Schlüsselbein fortgesetzt; dort angekommen, wenden sich die Handballen beiderseits auswärts und man führt so den Strich noch, entlang dem oberen Raude des Schlüsselbeins, bis zur Schulter hin.

2. Streichen von Muskeln des Halses wird im Allgemeinen nur an den Kopfnickern entweder an beiden zugleich, oder an einem allein, ausgeführt. Streicht man beide zugleich, so legt man, während der Kranke den Kopf hinten überbeugt, die Hände so an den Hals beiderseits, daß die Daumen auf die Warzenfortsätze zu liegen kommen und achtet beim Hinabstreichen sorgfältig darauf, daß die Daumen genau dem Verlauf der Kopfnicker folgen, also einmal von den Warzenfortsätzen aus schräg vorwärts hinab zum Gelenk, zwischen Schlüsselbein und Brustbeingriff (wo der eine Kopf ansitzt), und das andere Mal zur Mitte des Brustbeins (wo der andere Kopf des Kopfnickers ansitzt) hingeführt werden.

3. Zum Kneten der Kopfnicker wird der Kopf vornüber gebeugt; da sie schmal sind, macht man Zweifingerknetung von den Warzenfortsätzen anfangend, den Muskel entlang.

4. Klopfen kann man am Halse mit den zusammengelegten Fingerspitzen gut ausführen, natürlich von oben nach unten, d. h. herzwärts. Hacken und Klatschen unterläßt man, ebenso Reiben. Erschüttern wird gelegentlich am Kehlkopf ausgeführt, doch soll dies nicht der Heilgehilfe machen.

Massiren der Brust.

1. Die Haut der Brust streicht man, von der Mittellinie anfangend, in nebeneinander laufenden, sich etwas deckenden Streifen nach der Achselhöhle hin, denn dort münden die Haut-Lymphgefäße der Brust in die Achseldrüsen. Man setzt den Handteller erst am Brustbeinhandgriff an, dann etwas nach

unten und so weiter, bis man am Schwertfortsatz, also dem unteren Ende der Brust, angekommen ist.

2. Muskelstreichen führt man aus am großen Brustmuskel. Die Striche laufen ebenso wie Hautstriche, nur drückt man mehr mit dem Handballen auf, um in die Tiefe, durch die Haut hindurch zu wirken; auch drückt man den freien Rand (Achselhöhle) regelrecht aus.

3. Kneten wird ebenfalls am großen Brustmuskel ausgeführt, und zwar macht man reibendes Kneten, indem man mit zwei Fingern die Haut faßt und sie auf dem Muskel kreisend reibt. Nur den freien Rand, d. h. den vorderen Rand der Achselhöhle, knetet man regelrecht aus.

Die Massörin muß noch wissen, daß die weibliche Brust, wenn sich bei einer stillenden Frau Knoten in der Brust gebildet haben, nach der Brustwarze zu gestrichen wird, um die Milch, die in den Milchgängen der Brust steckt, herauszubefördern. Dieses Streichen geschieht also strahlenartig vom ganzen Umfange der weiblichen Brust her nach der Warze hin; es muß sehr zart ausgeführt werden, um Schmerzen möglichst zu vermeiden.

Erschüttert wird an der Brust das Herz. Man legt den rechten Handballen etwas unterhalb der linken Brustwarze, die Fingerspitzen schräg auf- und einwärts gerichtet an und macht senkrechte Stöße mit dem Handballen, indem man die Ellenbogengelenke plötzlich streckt.

Massiren des Bauches.

1. Die Haut des Bauches streicht man in zwei Abtheilungen, entsprechend dem Lauf der Lymphgefäße, also oberhalb des Nabels nach der Achselhöhle zu, und unterhalb des Nabels nach den Leisten zu. Man legt also für die obere Abtheilung den Handballen nebeneinander rechts und links vom Nabel an, die Fingerspitzen nach den Achselhöhlen hingerichtet, und streicht so schräg auswärts hinauf in die Achselhöhle hinein. Für die untere Abtheilung legt man die Hände mit den Fingerspitzen beiderseits in die Weichen und streicht von dorther nach vorn herum und hinab zu den Leisten.

2. Die Muskeln des Bauches können für sich allein nicht gut gestrichen werden, da sie keine feste Unterlage haben.

Geknetet wird am Bauch die Haut, nicht die Muskeln. Es geschieht hauptsächlich, um das Fett, das sich unter der Bauchhaut mitunter in ganz gewaltiger Masse ansammelt, zu verringern. Man faßt also Haut und Fett, wie sonst beim Kneten der Muskeln, mit beiden Händen und geht abwechselnd mit einer Hand fassend und abhebend, mit der anderen nachgreifend, in Zickzacklinien von unten nach oben, von oben nach unten, von den Seiten zur Mittellinie, von dieser zu den Seiten und sucht die Fettklümpchen, die man zwischen den Fingern fühlt, zu zerdrücken. Natürlich darf der Druck nicht allzu kräftig sein, da er sonst zu schmerzhaft ist.

3. Klopfen, Hacken, Klatschen wird am Bauch wie überall ausgeführt.

Etwas Besonderes ist das Massiren der Därme. Dabei kommt hauptsächlich der Dickdarm in Betracht. Dieser wird gestrichen auf drei verschiedene Weisen:

1. Man legt beide Hände mit den Fingerspitzen aufeinander in der Gegend des Blinddarms an und streicht, dem Verlauf des Dickdarms folgend, zuerst in der rechten Bauchseite hinauf, dann oberhalb des Nabels quer nach links hinüber bis zum linken Rippenrande, endlich von da hinab bis zur linken Leiste.

2. Man setzt wieder die aufeinander gelegten Fingerspitzen in der Gegend des Blinddarms an und geht mit Spiralfederkreisungen denselben Weg, also den Dickdarm entlang.

3. Man legt den linken Handballen in der Gegend des Blinddarms an, den rechten Handballen am linken Rippenrand, streicht mit der linken in der Richtung des aufsteigenden und des Quer-Grimmdarms erst hinauf, dann quer nach links (oberhalb des Nabels) und zugleich mit der rechten Hand vom linken Rippenbogen hinab, den absteigenden Theil des Grimmdarms entlang, zur linken Leiste hin.

Diese drei Arten des Dickdarmstreichens haben alle den Zweck, den Inhalt des Dickdarms vorwärts zu schieben und ihn dem Mastdarm und After zuzuführen.

Auch das Kneten des Grimmdarms wird zu diesem Zweck ausgeführt. Man faßt mit beiden Händen in der Gegend des aufsteigenden Theils in die Tiefe des Bauches und sucht den Darm zu umgreifen. Dies gelingt aber nur dann, wenn man ganz langsam und sanft und gleichmäßig in die Tiefe dringt. Denn wenn man plötzlich und kräftig zugreift, so zucken die Muskeln der Bauchwand zusammen, spannen sich an, und man kann nicht durchgreifen. Wichtig ist es, dem Kranken zu sagen, daß er tief und gleichmäßig ruhig ein- und ausathmen und die Beine etwas anziehen soll.

4. Erschüttern des Bauches wird ebenfalls vorgenommen. Man legt zu diesem Zweck beide Hände nebeneinander auf den Bauch, indem die Ellenbogen etwas gebeugt sind, und giebt kräftige Stöße senkrecht in die Tiefe des Bauches hinein, indem man die Ellenbogengelenke plötzlich streckt. Wichtig ist es, wie stets beim Erschüttern, daß man die Hände stark überstreckt und mit den Handballen, nicht mit den Handflächen, stößt.

Das Ausstreichen des Magens führt man aus, indem man die beiden Hände aufeinander unterhalb des linken Rippenbogens ansetzt und am Rippenbogen entlang (aber natürlich stets unterhalb desselben) zum Schwertfortsatz hin und von da am rechten Rippenbogen entlang bis in die rechte Seite streicht. Auf diese Weise wird der Mageninhalt, der bei manchen Magenkrankheiten zu lange im Magen liegen bleibt, aus dem Magengrund zum Pförtner hingeschoben und durch diesen hindurch in den Zwölffingerdarm gedrängt.

Massiren des Rückens.

1. Streichen der Haut. Der Kranke liegt auf dem Bauch und legt die gebeugten Vorderarme (und auf ihnen das Gesicht) auf ein Rollkissen oder dergl. Andere lehren auch, daß der Kranke die Arme rechts und links von sich strecken soll. Dies hält der Kranke nicht lange aus. Nun kann der Massör auf zwei Arten streichen.

a) Der Massör legt beide Daumen nebeneinander rechts und links von der Mittellinie des Nackens an die Haargrenze, d. h. also neben die Dornfortsätze nahe am Hinterhaupt; die Finger langen dabei von selbst nach vorn an die beiden Halsseiten unter den beiden Warzenfortsätzen und den beiden horizontalen Aesten des Unterkiefers. Jetzt streicht der Massör mit beiden Händen nach unten. Hierbei gehen die beiden Daumen rechts und links von den Dornfortsätzen der Hals- und der Brustwirbelsäule hinab, und die anderen Finger, die zuerst nach vorn (an beiden Halsseiten) gerichtet waren, werden dabei von selbst in dieselbe Richtung wie die Daumen gebracht. So streichen also die Hände, nebeneinanderliegend, hinab, bis die Handballen beiderseits an der zwölften Rippe angelangt sind. Von nun an entfernen sich die beiden Handballen, während das Hinabstreichen weiter geht, von einander immer mehr; dadurch werden die Fingerspitzen, die bis jetzt nach oben gerichtet waren, immer mehr einander zugekehrt, bis sie, in der Gegend der zwölften Rippe angekommen, völlig gegeneinander gerichtet sind. Jetzt wenden sich die Fingerspitzen, während die Handballen sich einander nähern, ganz nach außen (von einander ab) und schieben sich so, um die Weichen herum, in die Leisten, wo der erste Theil dieses Strichs endet. — Nunmehr machen die Hände genau denselben Weg rückwärts, d. h. sie werden erst von den Weichen her gegen das Rückgrat zurückgezogen, dann werden die Fingerspitzen einander zugedreht; in dieser Stellung streichen die Hände bis zu den unteren Winkeln der Schulterblätter hinauf, dann kommen sie wieder, die Fingerspitzen nach oben, die Handballen nach unten gerichtet, in die gleiche Richtung nebeneinander, streichen bis zum Nacken hinauf und schließlich liegen die Fingerspitzen, die rechten rechts, die linken links, an beiden Halsseiten auf den Schlüsselbeinen.

b) Eine andere Art, die Haut des Rückens zu streichen, ist die folgende, die in drei Abtheilungen geschieht. Da nämlich der Hauptzweck des Hautstreichens der ist, die oberflächlichen Lymphgefäße zu entleeren, so muß das Streichen in der Richtung gemacht werden, in der die Lymphgefäße nach ihren Lymphdrüsen, in die sie münden, hinlaufen. Nun weiß man, daß am Rücken die Lymphgefäße der Haut des Nackens schräg aus- und abwärts zu den Achseldrüsen laufen, die des mittleren Theils des Rückens mehr quer ebenfalls dorthin und die des unteren Theils, oberhalb der 12. Rippe, schräg aus- und aufwärts, ebenfalls in die Achseldrüsen, während die Lymphgefäße, welche unterhalb der 12. Rippe beginnen, um die Weiche herum zu den Leistendrüsen ziehen. Hieraus folgt, daß die Haut vom Nacken und Rücken oberhalb der

12. Rippe nach der Achsel hin gestrichen werden muß, die Haut der Lendengegend und Weichen, d. h. unterhalb der 12. Rippe, in die Leiste. Dies macht man nun so:

1. Man legt wie bei der ersten Art des Rückenhautstreichens, die Daumen nebeneinander an die Haargrenze, die Finger rechts und links an die Halsseite unterhalb der Warzenfortsätze. Sodann streicht man hinab, bis die Hände (auch die Finger) nebeneinander auf der Gegend der Schulterblätter liegen, wendet die Fingerspitzen nach außen und schiebt sie in die Achselhöhlen.

2. Man legt beide Hände mit den Handballen an die zwölften Rippen, spreizt die Finger, damit möglichst viel Fläche bedeckt wird, und streicht schräg auf- und auswärts nach den Achselhöhlen hin und in sie hinein.

3. Man legt beide Hände, die Fingerspitzen von einander abgekehrt, die Handballen aneinander, unterhalb der beiden zwölften Rippen auf die Lendengegend und streicht beiderseits, um die Weichen herum, in die Leisten.

2. Streichen der Muskeln des Rückens.

a) Die langen Rückenstrecker. Man stellt sich an die rechte Seite des auf dem Bauch liegenden Kranken, faßt mit der rechten Hand den linken Daumen und schließt beide Hände zur Faust. Sodann setzt man die so vereinigten Fäuste („Kammgriff") mit den Knebeln oder Knöcheln, d. h. den gebeugten Gelenken zwischen Grund- und Mittelgliedern der Finger, rechts und links von der Wirbelsäule in der Gegend des Nackens auf und macht so ein kräftiges Knöchelstreichen auf den langen Rückenstreckern hinab bis zum Kreuzbein. Dies wird mehrfach wiederholt, und man hat darauf zu achten, daß die Wirbelsäule vom Knöchelstrich frei bleibt.

Sodann stellt man sich an die linke Seite des auf dem Bauch liegenden Kranken und macht ein einfaches Knöchelstreichen, also mit einer Faust, von unten nach oben, am Kreuzbein beginnend, bis in den Nacken, erst rechts von der Wirbelsäule, dann links von ihr. Auch dieses Knöchelstreichen wird mehrfach wiederholt.

b) Der breite Rückenmuskel. Man streicht ihn in zwei Abtheilungen, indem man zuerst die rechte Hand (für den rechten) oberhalb der zwölften Rippe mit dem Ballen an die Wirbelsäule legt, die Finger nach außen gerichtet, und nun aus- und aufwärts zur Achselhöhle hin, mit dem Handballen kräftig aufdrückend, hinaufstreicht. Am hinteren Rand der Achselhöhle angekommen, umgreift man diesen mit Daumen und Zeigefinger (indem man sich erinnert, daß der hintere Rand der Achselhöhle vom breiten Rückenmuskel gebildet wird) und drückt ihn kräftig aus, dabei den Handballen abhebend. — Sodann legt man den Handballen unterhalb der zwölften Rippe an die Lendenwirbelsäule und streicht ebenfalls nach der Achselhöhle und dem hinteren Achselhöhlenrand hin, den letzteren wieder ausdrückend. Auf diese Weise hat man zuerst den Theil des breiten Rückenmuskels, der vom Kappen-

muskel gedeckt an den fünf letzten Brustwirbeln entspringt, gestrichen, und sodann den Theil, der von den fünf Lendenwirbeln entspringt.

c) Kappenmuskel. Der Kappenmuskel wird in drei Abtheilungen gestrichen. Die obere Abtheilung, indem man beide Hände genau wie beim Hautstreichen am Nacken anlegt, nun aber, den freien oberen Rand des Kappenmuskels mit Daumen und Zeigefinger beiderseits ausdrückend, nach der Schulterhöhe hinstreicht.

Die mittlere Abtheilung wird gestrichen, indem man eine Hand (für rechts die rechte) in der Gegend zwischen erstem und sechstem Brustwirbel mit dem Handballen an die Wirbelsäule legt und ziemlich horizontal hinüber zur Schulterhöhe hinstreicht. Man kann auch die Hand mit den Fingerspitzen nach dem Nacken zu gerichtet auflegen und mit dem Daumenballen kräftig aufdrückend nach der Schulterhöhe hinstreichen.

Die dritte Abtheilung des Kappenmuskels wird gestrichen, indem man Daumen und Zeigefinger der rechten Hand (beim rechten) dicht neben einander rechts vom zwölften Brustwirbel aufsetzt und, die beiden Fingerspitzen allmählich von einander entfernend, nur mit dem Daumenballen aufdrückend, nach der Schulterblattgräte und schließlich der Schulterhöhe hinaufstreicht. Die drei letzten Finger der streichenden Hand werden dabei gestreckt gehalten und nicht aufgelegt.

Das Kneten der Muskeln kann an den tiefen Rückenstreckern nicht ausgeführt werden, da sie auf keine Weise gefaßt werden können; man muß es also durch kräftiges Knöchelstreichen ersetzen. Am breiten Rückenmuskel und dem Kappenmuskel knetet man den freien Rand, indem man ihn mit Daumen und Zeigefinger ausgiebig umfaßt. Sodann knetet man die übrigen Theile des Muskels, indem man eine Hautfalte mit zwei Fingern jeder Hand möglichst tief umfaßt und mit ihr die darunter liegende Stelle des Muskels durch Hin- und Herschieben bearbeitet. Dies wird streifenweise, von unten nach oben fortschreitend, ausgeführt. Man nennt es Zweifingerknetung mit Verschiebung der Haut, es ist aber richtiger ein knetendes Reiben.

Das Klopfen, Hacken, Klatschen am Rücken geschieht ebenfalls streifenweise, indem man erst am Rückgrat entlang von unten nach oben und von oben nach unten geht, dann etwas mehr vom Rückgrat entfernt dasselbe thut, dann noch weiter entfernt, bis man schließlich in der Seite (in der Achsellinie) angekommen ist. Man nimmt so den Rücken mehrfach durch.

Massiren der Hand.

1. Finger. Jeder Finger wird einzeln massirt. Zuerst streicht man ihn, indem man ihn mit zwei Fingern der linken Hand von unten (der Handflächenseite) etwas umfaßt und mit Zeige- und Mittelfinger, am Nagelfalz

beginnend, den Finger entlang streicht. Man umkreist mit solchen Längsstrichen, die sich dachziegelartig decken, den ganzen Finger. Sodann streicht man, mit Daumen und Zeigefinger beider Hände abwechselnd den Finger fassend, den Finger mit den Daumen.

Sodann knetet man die Weichtheile des Fingers, indem man mit Daumen und Zeigefinger der einen Hand die Weichtheile dicht am Nagelfalz, mit Daumen und Zeigefinger der anderen Hand etwas nach oben, nach der Mittelhand zu, faßt und nun, abwechselnd knetend, zum Grundgelenk des Fingers hinaufgeht. Man knetet ebenfalls strichweise und so, daß die einzelnen Gänge einander dachziegelartig decken.

Klopfen kann der Massör jeden einzelnen Finger, indem er die Hand des Kranken auf den Tisch legt und nun mit einem oder zwei aneinander gelegten Fingern darauf klopft, natürlich immer vom Nagelfalz beginnend, herzwärts.

Sodann reibt man jedes einzelne Gelenk am Finger, indem man mit der linken Hand den Finger hält, mit dem rechten Daumen sich auf die linke Hand stützt und mit rechtem Zeige- und Mittelfinger reibend in der Gelenkfurche um den ganzen Finger herumgeht.

Jetzt werden passive Bewegungen jedes einzelnen Fingergelenks gemacht, indem der Massör, die beiden das Gelenk bildenden Theile, also mit Daumen und Zeigefinger der einen Hand das eine, mit Daumen und Zeigefinger der anderen Hand das andere Glied des Gelenks erfaßt und sie vorsichtig, ihrem Bau entsprechend, gegeneinander bewegt, d. h., die eigentlichen Fingergelenke, welche Winkelgelenke sind, werden nur gebeugt und gestreckt. Dagegen sind die Gelenke zwischen Grundglied und Mittelhandknochen jedes Fingers Kugelgelenke; an ihnen muß also außer Beugen und Strecken auch Anziehen und Abziehen und schließlich Kreisen geübt werden.

Widerstands- oder gehemmte Bewegungen werden ebenfalls geübt, also Beugen und Strecken, Spreizen und Aneinanderlegen der Finger. Das Spreizen hemmt man, indem man die aneinandergelegten Finger des Kranken mit einer Hand lose umfaßt und nun dem Spreizen in gewissem Grade widersteht. Das Aneinanderbringen zweier Finger hemmt man, indem man zwischen je zwei gespreizten Fingern des Kranken den Zeigefinger und Daumen der eigenen rechten Hand spreizt und den Kranken auffordert, sie mit seinen beiden Fingern zusammenzubringen.

Auch einfache aktive oder Eigenbewegungen (ohne Widerstand oder Hemmung) läßt man den Kranken mit den Fingern machen.

2. Mittelhand.

a) Handrücken. Man nimmt die (r.) Hand des Kranken auf die eigene linke Hand und streicht mit der rechten, an den Grundgliedern der Finger beginnend, auf dem Handrücken, über die Handwurzel, den Unterarm hinauf bis zum Ellenbogen. Sodann streicht man mit zwei Fingern, oder mit einem, auf jedem einzelnen Mittelhandknochen entlang, um die Streck-

sehnen der Finger zu lockern. Endlich streicht man mit dem seitlichen Daumenrande zwischen je zwei Mittelhandknochen hinauf, um die Muskeln, die zwischen je zwei Mittelhandknochen liegen, zu stärken.

Die Grundgelenke der Mittelhandknochen (zwischen dem Mittelhandknochen und der zweiten Reihe der Handwurzelknochen) bewegt man passiv, indem man mit zwei Fingern der einen eigenen Hand einen Mittelhandknochen der kranken Hand, mit den entsprechenden Fingern der anderen eigenen Hand den benachbarten Mittelhandknochen der kranken Hand erfaßt und die beiden gefaßten Knochen abwechselnd auf und ab bewegt (streckt und beugt).

b) Handfläche. Man legt den Handrücken des Kranken in die eigene linke Hand und streicht mit den eigenen rechten Fingerknöcheln die Handfläche, d. h. man macht „Knöchelstreichung".

Sodann streicht man mit der flachen Hand, mit dem Handballen kräftig aufdrückend, an der Handfläche beginnend, über die Beugeseite der Handwurzel und den Unterarm hinauf bis in die Ellenbeuge.

Endlich streicht man auch an der Handfläche die Sehnen (Beugesehnen der Finger) auf den Mittelhandknochen und die Muskeln zwischen den Mittelhandknochen.

Geknetet wird an der Handfläche die Muskulatur des Daumenballens und die des Kleinfingerballens. Da dieselben nicht viel Platz bieten, macht man Zweifingerknetung.

Auch Klopfen und Klatschen führt man an der Handfläche aus.

Massiren der Handwurzel und des Handgelenks.

Man streicht die Handwurzel, die, wie man sich erinnert, zwischen den Griffelfortsätzen von Speiche und Elle und der Mittelhand liegt, und zwar zuerst die Haut, indem man die Handwurzel mit der eigenen linken Hand stützt und mit dem rechten Handballen von der Mittelhand anfangend bis zum Ellenbogen hinauf streicht. Man streicht sie auch abwechselnd mit beiden Daumen, indem man sie mit den anderen Fingern stützt, und sucht die über sie hinziehenden Muskelsehnen durch seitliches Hin- und Herschieben beweglich zu machen. Man geht so um die ganze Handwurzel herum, indem man erst die Handrückenseite, dann die Handflächenseite bearbeitet.

Man reibt sodann die Handwurzel, indem man wie gewöhnlich den Daumen aufstützt und mit dem zweiten und dritten Finger reibt. Man hält dabei, wie sonst auch, Finger- und Handgelenk gestreckt, Ellenbogen etwas gebeugt, beide unbeweglich, und bewegt nur das Schultergelenk.

Passive Bewegungen der Handwurzel macht man in drei Absätzen, da sich in ihr drei Gelenke befinden, nämlich Gelenk a zwischen Unterarm und erster Reihe der Handwurzelknochen, Gelenk b zwischen erster und zweiter Reihe, Gelenk c zwischen zweiter Reihe und Mittelhand.

Um das Gelenk a zu üben, legt man den Zeigefinger der eigenen rechten Hand auf die erste Reihe und faßt mit dem Daumen entsprechend an die Beugeseite, sodann faßt man mit der linken Hand den Unterarm dicht an der Handwurzel; so kann man Beugen und Strecken zwischen erster Reihe und Unterarm üben. Sodann faßt man mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand die zweite Reihe, mit den entsprechenden Fingern der linken Hand die erste Reihe und übt nun zwischen erster und zweiter Reihe das Beugen und Strecken. — Endlich faßt man mit der rechten Hand die Mittelhand des Kranken, mit dem linken Daumen und Zeigefinger die zweite Reihe und übt nun zwischen zweiter Reihe und Mittelhand. — Um nun das Kreisen zu üben, geht man mit der linken Hand an den Unterarm zurück, hält ihn fest und macht mit der Mittelhand des Kranken, sie mit der eigenen Rechten haltend, Kreisbewegungen. Dies ist besser, als wenn man die Hand lose an den Fingern faßt, wie auch gelehrt wird, da man sie dann zu wenig in der Gewalt hat.

Massiren des Unterarmes.

a) Man streicht die Haut des Unterarmes zugleich mit der des Oberarmes, und zwar in zwei Abtheilungen. Für die 1. Abtheilung faßt man die (r.) Hand mit der eigenen linken, legt die eigene rechte an der Beugeseite der Handwurzel möglichst breit auf und streicht hinauf bis in die Ellenbeuge; dort macht man mit der Hand eine Drehung, so daß man mit der Handfläche an die Innenseite, mit dem Daumen an die Vorderseite des Oberarmes kommt und streicht nun flach an diesem hinauf bis in die Achselhöhle, in der bekanntlich die Lymphgefäße der Beugeseite des Unterarmes und der Innen- und Vorderseite des Oberarmes in die Achseldrüsen einmünden. Sodann ergreift man die (rechte) Hand des Kranken mit der eigenen rechten, legt die eigene linke auf den Handrücken breit auf und streicht an der Handrückenseite des Unterarmes und sogleich weiter mit dem Daumen an der Außenseite, mit den Fingern und der Handfläche an der Hinterseite des Oberarmes hinauf, über die Schulter hinweg, indem man die Fingerspitzen allmählich nach vorn wendet, bis zum Schlüsselbein, denn in den Lymphdrüsen am Schlüsselbein enden die Lymphgefäße der Handrückenseite des Unterarmes und die der Außen- und Hinterseite des Oberarmes.

b) Man streicht die Muskeln des Unterarmes in zwei Abtheilungen.

1. Die Hand- und Fingerstrecker mit den Auswärtsdrehern. Hierzu faßt man (wenn man den rechten Arm massirt) mit der eigenen linken Hand die rechte Hand des Kranken an der Kleinfingerkante, legt den Ballen der eigenen rechten Hand auf die Daumenkante, den eigenen rechten Daumen an die Elle (Handrückenseite), die vier anderen Finger an die Mittellinie des Unterarmes (Handflächenseite) und streicht, mit dem Handballen kräftig auf-

drückend, bis zum äußeren Oberarmknorren; dort angelangt, bringt man die Spitzen des Daumens und der anderen Finger, die Muskulatur kräftig ausdrückend, zusammen, indem man gleichzeitig den Handballen abhebt. Man muß darauf achten, daß während des Hinaufstreichens die vier Fingerspitzen genau in der Mittellinie des Unterarmes (Handflächenseite) und die Daumenspitze genau an der Elle (Handrückenseite) hinaufziehen.

2. Die Hand- und Fingerbeuger mit den Einwärtsdrehern. Man faßt mit der eigenen linken Hand die auswärts gedrehte (rechte) Hand des Kranken am Handrücken, legt die eigene rechte Hand mit dem Ballen an die Kleinfingerkante, den Daumen auf die Mittellinie des Unterarmes (Handflächenseite), die anderen Fingerspitzen an die Elle (Handflächenseite) und streicht, mit dem Ballen kräftig aufdrückend, hinauf, bis die Fingerspitzen am inneren Knorren des Oberarmes angelangt sind und sich berühren, wobei man den Handballen abhebt.

Man knetet die Muskeln des Unterarmes in zwei Abtheilungen, und zwar:

1. die Strecker mit den Auswärtsdrehern, indem der Kranke seinen Arm auf den Tisch legt,

2. die Beuger mit den Einwärtsdrehern, indem man den Arm des Kranken mit der Streckseite an die eigene Brust lehnt.

Man klopft den Unterarm mit den zusammengelegten fünf Fingerspitzen der rechten Hand in aufwärts gehenden, nebeneinander liegenden Bahnen.

Man hackt den Unterarm, indem man darauf achtet, daß die Finger in der Längsrichtung, nicht in der Querrichtung des Armes auffallen. Man kann dabei die Bewegungen der Hände mit dem Drehgelenk, bei stillgehaltenem Ellenbogengelenk, oder mit dem Ellenbogengelenk, bei stillgehaltenem Dreh- und Handgelenk, ausführen. Ersteres ist elastischer, letzteres kräftiger.

Man klatscht den Unterarm, von der Handwurzel beginnend, theils mit beiden Handflächen, theils mit einer Handfläche und einem Handrücken.

Nach jeder dieser Thätigkeiten wird ein Hautstreichen des Unterarmes eingeschoben.

Massiren des Ellenbogengelenks.

Erst streicht man das Ellenbogengelenk mit kräftigen Flachhandstrichen, die bis zur Achsel hinaufgehen.

Dann reibt man das Ellenbogengelenk, indem man sich erinnert, daß die Gelenkfurche, an der Sehne des dreiköpfigen Streckers beginnend, zwischen Ellenbogenfortsatz und den beiden Oberarmbeinknorren nach der Ellenbeuge verläuft. Man reibt also erst an der Streckseite des Ellenbogengelenkes von unten nach oben, sodann, zwischen Ellenbogenfortsatz und äußerem Knorren hindurchgehend, bis in die Ellenbeuge und wieder zurück bis zum Ellenbogen-

fortsatz, sodann zwischen diesem und dem inneren Knorren bis in die Ellenbeuge und wieder zurück. Man erinnert sich, daß man zum Reiben den Daumen der reibenden Hand als Stütze aufsetzt, mit zwei oder drei Fingern reibt, indem man entweder Finger, Handgelenk und Ellenbogen (letzteren gebeugt) unbeweglich starr hält und nur den ganzen Arm im Schultergelenk bewegt, oder indem man die gestreckten Finger in den Gelenken, die sie mit den Mittelhandknochen bilden, kreisend bewegt und die anderen Gelenke des Armes sämmtlich starr hält. Ersteres ist kräftiger, letzteres schonender. Endlich sucht man auch von der Ellenbeuge her reibend einzuwirken, indem man den Unterarm mit den vier Fingern beider Hände am Ellenbogenfortsatz stützt und mit beiden Daumen abwechselnd in die Ellenbeuge reibend eindrückt. Nun wird nochmals gestrichen.

Jetzt macht man passive Bewegungen des Ellenbogengelenks, indem man sich erinnert, daß man 1. die beiden das Gelenk bildenden Theile, also hier Oberarm und Unterarm, fassen und 2. sie entsprechend dem Bau des Gelenks bewegen soll. Da das Ellenbogengelenk ein Winkelgelenk ist, so kann man nur beugen und strecken.

Auch Widerstands- oder gehemmte Bewegungen, also gehemmte Beugungen und gehemmte Streckungen, endlich rein aktive Bewegungen werden am Ellenbogengelenk geübt.

Das Drehgelenk zwischen Speiche und Elle wird massirt, indem man es streicht und reibt (was zugleich mit dem eigentlichen Ellenbogengelenk geschieht).

Man bewegt es dann passiv, indem man mit der linken Hand den Ellenbogen, also auch das obere Ende der Elle, und mit der rechten Hand die Speiche an ihrem Handgelenkende faßt (also auch wieder die das Gelenk bildenden Theile) und nun die eigene rechte Hand auswärts und einwärts dreht, wodurch die Speiche und Hand des Kranken umgekehrt einwärts und auswärts gedreht wird.

Massiren des Oberarmes.

Das Streichen der Haut ist schon beschrieben (S. 189 beim Unterarm).

Das Streichen der Muskeln geschieht in zwei Abtheilungen.

1. Der zweiköpfige Beuger des Unterarmes. Hierzu faßt man mit der linken Hand den kranken (r.) Arm am Ellenbogen, legt die rechte Hand mit dem Ballen in die Ellenbeuge, ihren Daumen an die Außenseite des Oberarmes zwischen Beuger und Strecker, die anderen Fingerspitzen an die Innenseite des Oberarmes auch zwischen Beuger und Strecker und streicht hinauf, mit dem Handballen stark aufdrückend, mit dem Daumen am Vorderrande des Deltamuskels entlang, bis der Daumen die anderen Finger am vorderen Achselhöhlenrande trifft. Dort drückt man den Beuger aus, da man an die Ansätze seiner beiden Bäuche nicht heran kann, und hebt zugleich den Handballen ab.

Das Kneten und das Klopfen, Hacken, Klatschen des zweiköpfigen Beugers wird sogleich angeschlossen. Man vergesse nicht, nach jeder Thätigkeit ein Flachhandstreichen einzuschieben.

2. Der dreiköpfige Strecker des Unterarmes. Man faßt mit der rechten Hand die (r.) Ellenbeuge des Kranken, legt den linken Handballen auf den Ellenbogenfortsatz, den linken Daumen auf die Außenseite des Oberarmes an der Grenze zwischen Strecker und Beuger, die anderen Fingerspitzen an die Innenseite des Oberarmes, an die dortige Grenze zwischen Strecker und Beuger und streicht hinauf, mit dem Daumen am hinteren Rande des Deltamuskels entlang gehend, bis der Daumen die anderen Finger in der Achselhöhle trifft. Dort drückt man den langen Kopf des Streckers aus.

Kneten und Klopfen, Hacken, Klatschen des dreiköpfigen Streckers, mit Flachhandstrichen dazwischen, wird sogleich angeschlossen.

Massiren der Schulter und des Schultergelenks.

Zum Massiren der Schulter gehört das Hautstreichen, das Massiren des Deltamuskels und der Schulterblattmuskeln, sowie das Massiren des Schultergelenks.

1. Das Hautstreichen der Schulter ist schon beschrieben (S. 189).

2. Das Streichen des (r.) Deltamuskels geschieht in zwei Abtheilungen. Zuerst streicht man die vordere Hälfte, indem man den rechten Daumen an die Spitze des Deltamuskels, die Fingerspitzen an den vorderen Rand desselben und den Handballen an die Außenseite des zweiköpfigen Beugers legt. Man streicht nun hinauf, mit dem Daumen auf der Mittellinie des Deltamuskels, mit den anderen Fingern an seinem Vorderrand, und drückt dabei mit dem Handballen kräftig auf. Am vorderen Theil der Schulterhöhe bringt man Daumen und Fingerspitzen zusammen, drückt aus und hebt zugleich den Handballen ab.

Sodann streicht man die hintere Hälfte mit der linken Hand, indem jetzt der linke Daumen in der Mittellinie, die anderen Finger am Hinterrand des Deltamuskels hinaufstreichen und sich an der Schulterblattgräte treffen.

3. Das Streichen der Schulterblattmuskeln. Diese liegen oberhalb und unterhalb der Schulterblattgräte auf dem Schulterblatt, und man streicht sie vom inneren Rande des Schulterblattes aus, entlang der Schulterblattgräte (diese verschonend) nach der Schulterhöhe hin. Man muß besonders kräftig mit dem Handballen aufdrücken, und es ist gut, eine Knöchelstreichung sowie reibendes Kneten anzuschließen.

Jetzt folgt das Kneten des Deltamuskels und Klopfen, Hacken, Klatschen der ganzen Schulter (auch des Schulterblatts) mit dazwischen geschobenen Flachhandstrichen.

4. Das Reiben des Schultergelenks. Dies geschieht in drei Abtheilungen. Erstens läßt der Massör den Kranken den (r.) Arm auf den Rücken legen. Dadurch wird die Vorderfläche des Oberarmkopfs und der Gelenkkapsel nach vorn gedrängt und dem Reiben zugänglich gemacht. Das Reiben geschieht in der mehrfach beschriebenen Weise. — Zweitens läßt man den Kranken die Hand des kranken (r.) Armes auf die gesunde Schulter legen. Dadurch wird die Hinterfläche des Oberarmkopfes und der Gelenkkapsel nach hinten gedrängt und dem Reiben zugänglich gemacht. — Drittens legt der Kranke seinen (r.) Arm auf die linke Schulter des Massörs. Dieser faßt mit dem linken Daumen von hinten her, mit dem rechten Daumen von vorn her in die Achselhöhle und dringt mit ihnen abwechselnd reibend gegen die Gelenkkapsel und den Oberarmkopf vor. Natürlich ist dieses Hin- und Herlegen des Armes nur möglich, wenn das Schultergelenk nicht steif und schmerzhaft ist, d. h. für gewöhnlich geht es nicht zu machen, denn gerade bei solchem Zustand soll das Schultergelenk massirt werden. Man muß sich also dann damit begnügen, den Arm in seiner Lage zu lassen und so die Vorder- und Hinterfläche des Schultergelenks zu massiren. Erst wenn man damit und mit vorsichtigen passiven Bewegungen einige Beweglichkeit des Schultergelenks erreicht hat, kann man das schulmäßige Hin- und Herlegen des Armes versuchen.

5. Passive Bewegungen des Schultergelenks. Wie stets müssen die beiden das Gelenk bildenden Theile gefaßt werden, hier also Oberarm und Schulterblatt. Zu diesem Zwecke drückt man (beim r. Arm) mit der linken Hand das Schulterblatt von oben, d. h. von der Schulterhöhe her, kräftig nach unten, umfaßt den Oberarm, während der Unterarm des Kranken auf dem eigenen Unterarm ruht, mit der rechten Hand und übt die dem Schultergelenk eigenthümlichen Bewegungen, d. h. Heben und Senken des Oberarmes (Strecken und Beugen), sowie Vorwärts- und Rückwärtsbewegen (Anziehen und Abziehen) und schließlich Kreisen.

Widerstands- oder gehemmte Eigenbewegungen werden angeschlossen.

Massiren des Fußes.

1. Zehen. Man streicht die Zehen wie die Finger, also erst mit den Spitzen von Zeige- und Mittelfinger in nebeneinanderlaufenden, sich dachziegelartig theilweis deckenden Strichen, dann mit beiden Daumen abwechselnd. Sodann knetet man ganz wie bei den Fingern die Weichtheile, man reibt die Gelenke, man macht passive Bewegungen, auch Widerstandsbewegungen.

2. Mittelfuß: a) Fußrücken, b) Fußsohle. Das Massiren geschieht ganz so wie am Handrücken und an der Handfläche. Nur macht man noch passive Bewegungen des Gelenks zwischen Mittelfuß und Fuß-

wurzel, d. h. desjenigen Gelenks, welches dem Gelenk c an der Hand (zwischen Mittelhand und zweiter Reihe der Handwurzelknochen) entspricht. Hierzu sucht man sich das Fußwurzel-Mittelfußgelenk, indem man am äußeren Fußrande den Vorsprung des fünften Mittelfußes aufsucht; von dort aus geht das Gelenk bogenförmig über den Fußrücken nach dem Innenrande. Man ergreift also oberhalb (nach dem Unterschenkel zu) den Fuß, d. h. die Fußwurzel, mit der linken Hand, unterhalb den Mittelfuß mit der rechten Hand (also wieder die beiden Theile, welche das Gelenk bilden) und macht Beugen und Strecken.

Massiren der Fußwurzel und des Fußgelenks.

Die Fußwurzel liegt unterhalb der beiden Knöchel des Unterschenkels; der äußere Knöchel steht etwas tiefer als der innere.

Man streicht die (rechte) Fußwurzel, indem man die Ferse in die linke Hand nimmt und mit der rechten Hand vom Mittelfuß beginnend bis ziemlich zum Knie hinaufstreicht. Hauptsächlich zu berücksichtigen ist die Gegend der Knöchel, weil dort bei Fußgelenkleiden (z. B. Verstauchungen) die stärkste Anschwellung sich findet. Man streicht also mit dem Daumen die Haut unterhalb der Knöchel und zwischen diesen und der Achillessehne kräftig aus.

Man reibt die Fußwurzel entlang der Gelenkfurche, d. h. von der Achillessehne beginnend, erst unterhalb des äußeren Knöchels, geht reibend über die Fußbeuge hinweg und reibt sodann die Gegend unterhalb des inneren Knöchels. Denselben Weg macht man reibend rückwärts.

Passive Bewegungen der Fußwurzel macht man in zwei Absätzen, da sich an ihr zwei Gelenke finden, nämlich Gelenk a zwischen Unterschenkel und Sprungbein, Gelenk b zwischen Sprungbein und Fersenbein.

Um das Gelenk a zu üben, welches ein Charniergelenk ist, faßt man mit der linken Hand den (r.) Unterschenkel in der Nähe der Knöchel, legt den Zeigefinger und Daumen der rechten Hand dicht unter den Knöcheln an, d. h. faßt das Sprungbein, welches etwas, aber nur wenig, unter den Knöcheln hervorragt. Man hat also wieder die beiden, das Gelenk (das eigentliche Sprunggelenk) bildenden Theile gefaßt. Nun macht man, entsprechend der Natur des Gelenks, Beugungen und Streckungen.

Um das Gelenk b zu üben, legt man Zeigefinger und Daumen der linken Hand dicht unter dem (r.) Knöchel an, faßt also damit das Sprungbein; mit der rechten Hand faßt man die (r.) Ferse und bewegt sie, das Sprungbein mit der linken Hand unbeweglich haltend, nach allen Richtungen. Endlich faßt man mit der linken Hand nochmals den Unterschenkel, mit der rechten den Mittelfuß und macht kreisende Bewegungen. Hierdurch werden auch alle die kleinen Gelenke zwischen den Fußwurzelknochen geübt.

Massiren des Unterschenkels.

a) Man streicht die Haut des Unterschenkels zugleich mit der Haut des Oberschenkels und zwar in vier Abtheilungen. Für die 1. Abtheilung faßt man die Ferse mit der rechten Hand (beim r. Bein), legt den linken Handballen auf die Grundglieder der Zehen und streicht mit flacher Hand und gespreizten Fingern an der Vorderseite des Beines hinauf bis in die Leistengegend hinein. Sodann legt man für die 2. Abtheilung den linken Handballen an den äußeren Knöchel und streicht an der Außenseite des Beines hinauf bis an den großen Rollhügel. Dort wendet man die Finger nach innen, und während der (gespreizte) Daumen unbewegt liegen bleibt, streichen die Finger, einen Halbkreis machend, zu den Leistendrüsen hin. Drittens legt man den linken Handballen an die Ferse und streicht an der Hinterseite des Beines hinauf bis zur Gesäßfalte, sodann (ohne loszulassen) streicht die Hand um die Außenseite des obersten Theiles des Oberschenkels herum, über die Vorderseite fort bis wieder zu den Leistendrüsen. Viertens endlich ergreift man mit der linken Hand die (r.) Ferse, legt den rechten Handballen an den (r.) inneren Knöchel und streicht an der Innenseite des Beines hinauf bis zum Schritt. Dort wendet man die Finger nach außen (immer gleichmäßig fortstreichend) und bringt sie bis zu den Leistendrüsen.

b) Man streicht die Muskeln des Unterschenkels in drei Abtheilungen.

1. Streichen der äußeren Schienbeinmuskeln. Hierzu legt man den rechten Handballen auf den (r.) Fußrücken, den Daumen an den Vorderrand des äußeren Knöchels, den Zeigefinger dicht neben dem Daumen an die Vorderkante des Schienbeines und streicht so hinauf, daß der Daumen auf der Grenze zwischen äußeren Schienbeinmuskeln und Wadenbeinmuskeln und der Zeigefinger an der Vorderkante („Kamm") des Schienbeines hinaufgehen, während die drei letzten Finger gestreckt sind und das Bein nicht berühren und nur der Daumenballen kräftig auf die äußere Schienbeinmuskulatur drückt. Zwischen Rauhigkeit des Schienbeines und Köpfchen des Wadenbeines endet der Strich.

2. Streichen der Muskeln am Wadenbein. Der Kranke beugt etwas das Knie und legt sich ein wenig auf die (l.) Seite. Der Massör legt die rechte Hand mit dem Ballen auf die äußere Seite der Ferse, den Daumen hinter den äußeren Knöchel, die Zeigefingerspitze vor ihn und streicht hinauf mit dem Daumen zwischen Wadenbein- und Wadenmuskeln, mit dem Zeigefinger zwischen Wadenbein- und äußeren Schienbeinmuskeln, die drei letzten Finger gestreckt in die Luft haltend, mit dem Handballen kräftig auf die Gegend des Wadenbeins drückend. Der Strich endet am Wadenbeinköpfchen. Wenn dieses (wie bei kräftigen Leuten gewöhnlich) nicht sichtbar ist, muß man es vor Beginn des Streichens durch Fühlen aufsuchen und mit dem linken Zeigefinger berührt halten, damit man weiß, wohin der Strich zu gehen hat.

Jetzt folgt, wegen der Straffheit der die bisher gestrichenen Muskeln umhüllenden Unterschenkelbinde, ein kräftiges Knöchelstreichen.

3. Streichen der Wadenmuskeln. Man streicht sie, während der Kranke auf dem Rücken liegt, oder auch, während er auf dem Bauch liegt. Jedenfalls wird sie in zwei Theilen gestrichen.

a) Innerer Theil nebst den inneren Schienbeinmuskeln (der Kranke liegt auf dem Rücken). Der Massör hebt, mit der linken Hand die Ferse fassend, den Unterschenkel an, legt die rechte Hand mit dem Handballen an die innere Seite der Ferse, den Daumen an den Hinterrand des inneren Knöchels, die anderen Finger an die Achillessehne und streicht hinauf, mit dem Daumen die Innenkante des Schienbeines, mit den Fingern die Mittellinie der Wade entlang, mit dem Handballen kräftig aufdrückend, bis die Daumen- und anderen Fingerspitzen sich am inneren Knorren des Oberschenkels treffen.

b) Aeußerer Theil (der Kranke liegt auf dem Rücken). Der Massör faßt mit der rechten Hand die Ferse und hebt sie an; den linken Handballen legt er an die äußere Seite der Ferse, den Daumen hinter den äußeren Knöchel, die übrigen Finger auf die Achillessehne und streicht hinauf mit dem Daumen zwischen Waden- und Wadenbeinmuskulatur, mit den Fingern auf der Mittellinie der Wade, mit dem Handballen kräftig aufdrückend, durch die Kniekehle hindurch bis zum äußeren Oberschenkelknorren.

Liegt der Kranke auf dem Bauch, so nimmt man für den äußeren Theil die rechte Hand, für den inneren mit den inneren Schienbeinmuskeln die linke Hand.

Es ist aber besser, wenn der Kranke auf dem Rücken liegt, damit er sich nicht so viel hin- und herwälzen muß.

Man knetet nun die Muskeln des Unterschenkels, und zwar die äußeren Schienbein- und die Wadenbeinmuskeln mittels Zweifingerknetens. Da die Muskeln sehr fest und straff sind, muß dies mehr ein reibendes Kneten sein, wie am Rücken beschrieben ist. Dagegen können die beiden Theile der Wadenmuskulatur regelrecht geknetet werden, und zwar in Rückenlage des Kranken, indem man an seiner rechten Seite steht und für die innere Hälfte von vorn her um den Unterschenkel herumgreift. Für den äußeren Theil muß der Kranke sich etwas auf die linke Seite legen und das Knie ziemlich stark beugen, man kommt dann auch dazu.

Klopfen, Hacken, Klatschen wird am Unterschenkel wie am Unterarm ausgeführt, d. h. stets in der Längsrichtung.

Massiren des Knies und Kniegelenks.

Das Massiren des Knies, wie jedes Gelenks, wird durch Streichen eingeleitet. Man faßt mit der linken Hand den Unterschenkel und streicht mit flacher Hand das Knie und den Oberschenkel ringsherum aus.

Sodann reibt man das Knie. Man erinnert sich, daß die Kniegelenkhöhle mit einem Ausläufer unter der Kniescheibe bis an deren oberen Rand sich ausdehnt. Es muß also nach der Regel, daß beim Reiben eines Gelenks stets in der Gelenkfurche gerieben wird, auch am Umfang der Kniescheibe herum gerieben werden. Man beginnt also (beim rechten Knie) mit dem oberen Ende des inneren Randes der Kniescheibe, dort wo die Sehne des vierköpfigen Streckers ansitzt, und reibt den ganzen inneren Rand entlang bis an die Kniescheibensehne hinab. Dort, am untersten Ende der Kniescheibe, wendet man sich von der Kniescheibe ab und geht reibend quer um den inneren Umfang des Knies, also die Gelenkfurche entlang herum in die Kniekehle. Denselben Weg macht man reibend zurück. — Sodann fängt man am äußeren Rand der Kniescheibe oben neben dem Ansatz des vierköpfigen Streckers an und reibt den entsprechenden Weg außen hinab und herum und wieder zurück wie am inneren Rand.

Passive Bewegungen des Knies werden gemacht, indem man mit der linken Hand den Oberschenkel, mit der rechten den Unterschenkel kräftig umfaßt (also die beiden das Gelenk bildenden Theile) und, entsprechend dem Bau des Kniegelenks, nur Beugen und Strecken ausführt.

Massiren des Oberschenkels.

Das Hautstreichen ist schon beim Unterschenkel beschrieben. Die Muskeln des Oberschenkels streicht man in 4 Abtheilungen.

1. Streichen der Anzieher. Hierzu legt man (beim r. Oberschenkel) den rechten Handballen an den inneren Knorren des Oberschenkelbeines, den Daumen an die Grenze zwischen Anziehern und Strecker (etwa zwei Finger breit nach innen von der Sehne des Streckers oberhalb der Kniescheibe), die Fingerspitzen an die Grenze zwischen Anziehern und innerer Abtheilung der Beuger (an der inneren Kante des Oberschenkels) und streicht hinauf, mit dem Handballen die Anzieher kräftig drückend, bis zum unteren Rand der Schambeinvereinigung, wo sich Daumen und Fingerspitzen, die Anzieher ausdrückend, vereinigen, während der Handballen abgehoben wird.

Das Kneten folgt sogleich, ebenso Klopfen, Hacken, Klatschen.

2. Streichen des vierköpfigen Streckers. Man legt den Handballen unterhalb der Kniescheibe auf die Rauhigkeit des Schienbeines, den Daumen an die Grenze zwischen Strecker und Spannerbinde, die anderen Finger zwischen Strecker und Anzieher und streicht hinauf, bis sich Daumen und andere Finger unterhalb der oberen Darmbeinecke treffen und den langen Kopf des Streckers ausdrücken, während der Handballen abgehoben wird.

Jetzt folgt Kneten und Klopfen, Hacken, Klatschen.

3. Streichen des Spanners der breiten Schenkelbinde Der genannte Muskel beginnt zwar erst im oberen Drittel des Oberschenkels,

man legt aber doch, während der Kranke auf seiner linken Seite liegt und das r. Bein etwas beugt, den Handballen an das Köpfchen des Wadenbeins, die Finger an den äußeren Rand des Streckers, den Daumen an den äußeren Rand der Sehne des zweiköpfigen Unterschenkelbeugers und streicht hinauf über den großen Rollhügel hinweg zur oberen Darmbeinecke, wo sich Daumen und Fingerspitzen vereinigen.

Es folgt sogleich ein kräftiges Knöchelstreichen denselben Weg hinauf. Dies ist wegen der Straffheit der Schenkelbinde nöthig, um in die Tiefe zu dringen.

Das Kneten des Spanners wird mit Zweifingerknetung und mit reibendem Kneten ausgeführt.

Das Klopfen, Hacken, Klatschen wird am Spanner, d. h. an der ganzen Außenseite des Oberschenkels, wie gewöhnlich in der Längsrichtung gemacht.

Nicht vergessen darf werden, daß nach dem Kneten und nach dem Klopfen stets ein Flachhandstreichen folgen muß.

4. Streichen der Unterschenkelbeuger. (Sie liegen an der Hinterseite des Oberschenkels.) Es geschieht in zwei Abtheilungen.

a) Aeußerer Theil. Der Kranke liegt auf dem Bauch, der Massör kann an seiner rechten oder linken Seite stehen. Er legt den Handballen an die äußere Seite der Kniekehle, den Daumen auf die Mittellinie des Oberschenkels, die Fingerspitzen außerhalb der Sehne des zweiköpfigen Beugers an die Grenze zwischen diesem und der breiten Binde und streicht hinauf, bis Daumen und die anderen Finger an der Gesäßfalte zusammentreffen. Bis an den Ansatz des langen Kopfes des zweiköpfigen Beugers am Sitzknorren kann man wegen des darüber liegenden großen Gesäßmuskels nicht vordringen.

b) Innerer Theil. Der Massör legt den linken Handballen an die innere Seite der Kniekehle, den linken Daumen auf die Mittellinie des Oberschenkels, die Fingerspitzen auf die Grenze zwischen innerer Abtheilung der Beuger und Anziehern und streicht hinauf nach der Gesäßfalte, wo Daumen und Finger sich treffen. Auch hier hindert der große Gesäßmuskel das Vordringen bis an den aufsteigenden Ast des Sitzbeins.

Das Kneten der Beuger wird regelrecht erst an der äußeren, dann an der inneren Abtheilung ausgeführt.

Ebenso das Klopfen, Hacken, Klatschen, stets in der Längsrichtung des Oberschenkels.

Nach jeder Thätigkeit Flachhandstreichen.

Massiren des Gesäßes und des Hüftgelenks.

1. Das Hautstreichen des Gesäßes erfolgt in der Richtung der Lymphgefäße der Haut, also von der Gesäßfurche her in strahlenartig nach vorn zusammenlaufenden Streifen, nach der Leistengegend herum.

2. Das Muskelstreichen des Gesäßes erfolgt in zwei Abtheilungen.

a) Der große Gesäßmuskel. Man legt den rechten Handballen auf den großen Rollhügel und streicht von ihm aus in strahlenartig auseinandergehenden Streifen erst entlang der Gesäßfalte bis zur Gesäßfurche, dann etwas oberhalb der Gesäßfalte und immer so weiter bis zur Mitte des Darmbeinkamms aufsteigend.

b) Der mittlere Gesäßmuskel. Man streicht, den Handballen auf den großen Rollhügel legend, senkrecht hinauf zum vorderen Theil des Darmbeinkamms.

Kneten, sowie Klopfen, Hacken, Klatschen des Gesäßes wird angeschlossen, dazwischen werden wieder Flachhandstriche gemacht.

3. Reiben des Hüftgelenks. Da das Hüftgelenk sehr tief, von dicken Weichtheilen bedeckt, liegt, so kann es mit einigem Erfolg nur hinter dem großen Rollhügel, auch da nur bei mageren Personen, gerieben werden. Dies geschieht in der bekannten Weise, indem man an der Hinterseite des großen Rollhügels hinauf- und hinabreibt.

4. Passive Bewegungen des Hüftgelenks. Man faßt die das Hüftgelenk bildenden Theile, also das Becken, indem man kräftig (mit aller Kraft!) die Darmbeinecke niederdrückt und, den Oberschenkel mit dem Arm umfassend, Beugen, Strecken, Anziehen, Abziehen und Kreisen übt. Bei steifem Hüftgelenk ist es sehr schwierig, das Becken so fest zu halten (durch den Druck auf die Darmbeinecke), daß es sich nicht mitbewegt. Manchmal gelingt es besser, wenn man die andere Darmbeinecke niederdrückt.

5. Widerstandsbewegungen im Hüftgelenk. Der Kranke beugt das Bein im Knie- und Hüftgelenk, der Massör umfaßt den Unterschenkel, und der Kranke streckt nun das Bein, während der Massör widerstehend nachgiebt. Dies ist gehemmte Streckung. Sodann zieht der Kranke das Bein an den Leib, und der Massör, der den Unterschenkel gefaßt hat, hält zurück, giebt aber allmählich nach. Dies ist gehemmte Beugung.

Massage innerhalb des Bades.

Es muß noch erwähnt werden, daß Baden und Massiren auch vereint und zu gleicher Zeit angewendet werden. Der Kranke liegt dabei in der Wanne auf einer Massirbank, oder er liegt außerhalb auf einer Massirbank mit Lattenrost, und es wird ein kräftiger Wasserstrahl auf die betreffende Stelle gerichtet; und während dieser einwirkt, wird massirt.

Das Massiren im Warmbad von 37° C kann als Haut- und Muskelstreichen, Kneten, Reiben und passives Bewegen angewendet werden, nicht jedoch als Klopfen, Hacken, Klatschen und Erschüttern. Sehr nützlich ist auch das Massiren der Baucheingeweide, namentlich des Dickdarms bei Verstopfung, im Warmbad von 37° C, und vortheilhaft ist es, dem Badewasser einen Zusatz von recht milder,

fettreicher Seife zu geben. Dieser Zusatz macht die Haut schlüpfrig und geschmeidig und erleichtert das Massiren in hohem Grade, entspricht also dem Einschmieren der Haut mit Vaselin vor dem Massiren außerhalb des Bades. Die passiven Bewegungen im Warmbade werden am besten mit der Hand gemacht, doch giebt es auch Geräthe, die man in die Wanne, namentlich ins Moorbad stellt, und die so eingerichtet sind, daß der Kranke sie selbst in Bewegung setzt.

Der Warmwasserstrahl von 37° C, der außerhalb der Wanne auf einer Massirbank angewendet wird, wird hauptsächlich mit passiven Bewegungen vereinigt, indem man z. B. ein steifes und halbgebeugtes Knie durch Druck von oben, während der Kranke auf der Massirbank liegt und der Warmwasserstrahl darauf gerichtet ist, gerade zu strecken sucht. Der Massör muß dabei einen wasserdichten Anzug, z. B. von Mosetigbattist oder Gummizeug, tragen, da natürlich der aufprallende Wasserstrahl zersprengt wird und einen gewöhnlichen Anzug sofort durchnäßt. Uebrigens kann man auch unter diesem Warmwasserstrahl streichen, kneten und reiben.

Endlich sei noch erwähnt, daß auch Streckverbände im Warmbade von 37° C angewendet werden, z. B. um den Hüftnerv bei Hüftweh zu dehnen, oder auch für andere Zwecke. Die Kranken liegen dabei in der Wanne und an ihrem Rande ist der Streckverband in ähnlicher Weise, wie früher beschrieben, angebracht. Natürlich liegen die Kranken nicht dauernd, sondern immer nur kürzere Zeit in diesem Wannenstreckverband.

Schließlich behalte der Massör im Gedächtniß, daß er nur die ausführende Hand des Arztes ist, er wird deshalb im Einzelfall Anweisung zu erwarten bezw. zu erbitten haben, ob er die ganze Reihe der Massirungen, oder ob er nur einzelne derselben auszuführen hat.

6. und 7. Erste Hilfe bei Unglücksfällen und Wiederbelebungsversuche.

Betreffs der ersten Hilfe bei Unglücksfällen u. s. w. wird auf die diesem Lehrbuch beigegebene „Behandlung Verunglückter bis zur Ankunft des Arztes" von dem Königl. Geheimen Obermedicinalrath und vortragenden Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, Herrn Dr. Pistor, verwiesen.

Nur zwei Arten der künstlichen Athmung, die auf der Pistor'schen Tafel nicht angeführt sind, werden hier beschrieben, da es sich empfiehlt, mit den Wiederbelebungversuchen abwechseln zu können.

1. Das Verfahren nach Silvester. Der Scheintote liegt auf der Erde oder auf einem Tisch; unter die Schulterblätter schiebt man eine Rolle von den Kleidern des Verunglückten, nachdem man ihn der Oberkleider ent-

ledigt und die hervorgezogene Zunge mit einem Tuch am Unterkiefer festgebunden hat. Der Retter kniet hinter dem Kopfende des Scheintoten, ergreift 1) seine beiden Unterarme und zieht sie lang ausgestreckt nach oben, d. h. über den Kopf des



Fig. 68.
Künstliche Athmung nach Silvester, 1. und 2. Akt.



Fig. 69.
Künstliche Athmung nach Silvester, 3. und 4. Akt.

Scheintoten hinaus (s. Fig. 68); 2) läßt er sie einen Augenblick in dieser Stellung; 3) beugt er sodann die Arme des Scheintoten im Ellenbogengelenk, bewegt sie gegen die Brust des Scheintoten und 4) drückt sie dort an. Diese vier Be-

wegungen wiederholt der Retter unermüdlich in derselben Reihenfolge lange Zeit. Es ist gut, bei der Einübung jedesmal von 1 bis 4 zu zählen, um die Bewegungen recht regelmäßig machen zu lernen. (Siehe Abbildung 68 und 69.)



Fig. 70.

Künstliche Athmung nach dem Verfasser, 1. Akt.

2. Ein Verfahren, welches dem Verfasser sehr gute Dienste geleistet hat und leicht und lange ausführbar ist, ist folgendes: Der Scheintote liegt auf dem Erdboden oder besser auf einer Erhöhung, einem

Tisch, einer Bank, einem Brett, das auf irgend eine Erhöhung gelegt ist, und ist ebenfalls am Oberkörper entkleidet. Zweckmäßig ist auch die Zunge hervorgezogen und am Unterkiefer festgebunden. Der Retter, oder besser: die beiden Retter fassen, neben den Beinen des Scheintoten stehend, mit einer



Fig. 71.

Künstliche Athmung nach dem Verfasser, 2. Akt.

Hand den Unterschenkel, mit der anderen den Oberschenkel je eines Beines. Auf das Kommando „eins“ hebt jeder das gefaßte Bein an, beugt es im Knie und zugleich im Hüftgelenk, wodurch das Knie der Brust des Scheintoten

genähert wird. Bei „zwei" drückt jeder das Knie des von ihm gefaßten Beines gegen die entsprechende Brusthälfte des Scheintoten. Bei „drei" werden die Beine wieder in die natürliche Lage gebracht und auf dem Lager lang ausgestreckt. Bei „vier" wird einen Augenblick gewartet und dann mit „eins" von Neuem begonnen. Wichtig ist, daß bei „eins" das Becken des Scheintoten vom Lager abgehoben wird.

Bei diesem sehr wirksamen Verfahren wird der Inhalt der Bauchhöhle (also die Eingeweide) nach oben gedrängt und drängt seinerseits das Zwerchfell nach oben, d. h. macht künstlich eine Ausathmung, die durch das Anpressen der Kniee an die Seiten des Brustkastens vervollständigt wird. Bei dem Zurückbringen des Körpers in die gewöhnliche Lage sinken auch die Eingeweide und also auch das Zwerchfell zurück, während die Rippen freigelassen werden, wodurch der Brustkasten seitlich erweitert wird; es geschieht also eine künstliche Einathmung. Zugleich wird bei dem Zusammenrollen des Oberkörpers, das bei „eins" hervorgerufen wird, das Herz gepreßt und dadurch zum Schlagen gereizt, und endlich wird das Blut in den großen Bauch- und Brustgefäßen bei dem Zusammen- und Aufrollen des Rumpfes hin und her bewegt, wodurch ebenfalls eine Reizung des Herzens entsteht. Dies Alles erklärt die große Wirksamkeit dieser Art künstlicher Athmung.

III. Theil.

Gesetzliche und polizeiliche Bestimmungen.

(Nach Herrn Geh. Med.-Rath Dr. Dietrich im Ministerium für ... Medicinalangelegenheiten.)

Deutsches Strafgesetzbuch.

§ 174. Mit Zuchthaus bis zu fünf Jahren werden bestraft: . . . .

3. Beamte, Aerzte oder andere Medicinalpersonen, welche in Gefängnissen oder in öffentlichen, zur Pflege von Kranken, Armen oder anderen Hilflosen bestimmten Anstalten beschäftigt oder angestellt sind[1]), wenn sie mit den in das Gefängniß oder in die Anstalt aufgenommenen Personen unzüchtige Handlungen vornehmen. Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnißstrafe nicht unter sechs Monaten ein.

§ 221. Wer eine wegen jugendlichen Alters, Gebrechlichkeit oder Krankheit hilflose Person aussetzt, oder wer eine solche Person, wenn dieselbe unter seiner Obhut steht oder wenn er für die Unterbringung, Fortschaffung oder Aufnahme derselben zu sorgen hat, in hilfloser Lage vorsätzlich verläßt, wird mit Gefängniß nicht unter drei Monaten bestraft.

Wird die Handlung von leiblichen Eltern gegen ihr Kind begangen, so tritt Gefängnißstrafe nicht unter sechs Monaten ein.

Ist durch die Handlung eine schwere Körperverletzung der ausgesetzten oder verlassenen Person verursacht worden, so tritt Zuchthausstrafe bis zu zehn Jahren und, wenn durch die Handlung der Tod verursacht worden ist, Zuchthausstrafe nicht unter drei Jahren ein.

§ 222. Wer durch Fahrlässigkeit den Tod eines Menschen verursacht, wird mit Gefängniß bis zu drei Jahren bestraft.

---

[1]) Hierzu gehören auch die „staatlich geprüften Heilgehilfen und Masseure", nicht jedoch die Krankenpfleger und -pflegerinnen. Nach der Entscheidung des Reichsgerichts vom 24. Aug. 1898 sind unter Medicinalpersonen in dem Sinne des § 174 des Str.-G.-B. solche zu verstehen, die mit der Ausübung der Heilkunde — wenn auch im beschränkten Sinne — befaßt sind. Aus § 147 Ziffer 3 der Reichsgewerbeordnung kann ferner gefolgert werden, daß die Krankenpfleger und -pflegerinnen — so lange sie nicht staatlich geprüft und approbirt sind — nicht zu den Medicinalpersonen gehören. Daher hat auch § 144 Abs. 2 der R.-G.-O. keinen Bezug auf die Krankenpfleger u. s. w. Vielmehr kann die Landesgesetzgebung den Pflegepersonen jederzeit Berufspflichten im weitesten Umfange unter Strafandrohung auferlegen.

Wenn der Thäter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war, so kann die Strafe bis auf fünf Jahre Gefängniß erhöht werden (s. Anmerkung [1]).

§ 230. Wer durch Fahrlässigkeit die Körperverletzung eines Anderen verursacht, wird mit Geldstrafe bis zu neunhundert Mark oder mit Gefängniß bis zu zwei Jahren bestraft.

War der Thäter zu der Aufmersamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet, so kann die Strafe auf drei Jahre Gefängniß erhöht werden. (S. Anmerkung zu § 222.)

§ 231. In allen Fällen der Körperverletzung kann auf Verlangen des Verletzten neben der Strafe auf eine an denselben zu erlegende Buße bis zum Betrage von sechstausend Mark erkannt werden.

Eine erkannte Buße schließt die Geltendmachung eines weiteren Entschädigungsanspruches aus.

Für diese Buße haften die zu derselben Verurtheilten als Gesammtschuldner.

§ 232. Die Verfolgung leichter vorsätzlicher, sowie aller durch Fahrlässigkeit verursachter Körperverletzungen (§§ 223, 230) tritt nur auf Antrag ein, insofern nicht die Körperverletzung mit Uebertretung einer Amts-, Berufs- oder Gewerbepflicht begangen worden ist.

Ist das Vergehen gegen einen Angehörigen verübt, so ist die Zurücknahme des Antrages zuläßig. . . . .

§ 239. Wer vorsätzlich und widerrechtlich einen Menschen einsperrt oder auf andere Weise des Gebrauches der persönlichen Freiheit beraubt, wird mit Gefängniß bestraft.

Wenn die Freiheitsentziehung über eine Woche gedauert hat, oder wenn eine schwere Körperverletzung des der Freiheit Beraubten durch die Freiheitsentziehung oder die ihm während derselben widerfahrene Behandlung verursacht worden ist, so ist auf Zuchthaus bis zu zehn Jahren zu erkennen. Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnißstrafe nicht unter einem Monat ein.

Ist der Tod des der Freiheit Beraubten durch die Freiheitsentziehung oder die ihm während derselben widerfahrene Behandlung verursacht worden, so ist auf Zuchthaus nicht unter drei Jahren zu erkennen. Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnißstrafe nicht unter drei Monaten ein.

§ 278. Aerzte und andere approbirte Medicinalpersonen, welche ein unrichtiges Zeugniß über den Gesundheitszustand eines Menschen zum Gebrauche bei einer Behörde oder Versicherungsgesellschaft wider besseres Wissen ausstellen, werden mit Gefängniß von einem Monat bis zu zwei Jahren bestraft.

§ 300. Rechtsanwälte, Advokaten, Notare, Vertheidiger in Strafsachen, Aerzte, Wundärzte, Hebammen, Apotheker, sowie die Gehilfen dieser Personen[2]) werden, wenn sie unbefugt Privatgeheimnisse offenbaren, die ihnen kraft ihres Amtes, Standes oder Gewerbes anvertraut sind, mit Geldstrafe bis zu eintausendfünfhundert Mark oder mit Gefängniß bis zu drei Monaten bestraft.

Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein.

---

[1]) Anmerkung: Hierher gehört auch Fahrlässigkeit bei dem Desinficiren von Personen (z. B. vor einer Operation), Sachen (auch Verbandsachen) und Wohnungen.

[2]) Z. B.: Heilgehilfen, Pfleger, Pflegerinnen, Wochenpflegerinnen.

§ 324. Wer vorsätzlich Brunnen- oder Wasserbehälter, welche zum Gebrauche Anderer dienen, oder Gegenstände, welche zum öffentlichen Verkaufe oder Verbrauche bestimmt sind, vergiftet oder denselben Stoffe beimischt, von denen ihm bekannt ist, daß sie die menschliche Gesundheit zu zerstören geeignet sind, ingleichen wer solche vergiftete oder mit gefährlichen Stoffen vermischte Sachen wissentlich und mit Verschweigung dieser Eigenschaft verkauft, feilhält oder sonst in Verkehr bringt, wird mit Zuchthaus bis zu zehn Jahren, wenn durch die Handlung der Tod eines Menschen verursacht worden ist, mit Zuchthaus nicht unter zehn Jahren oder mit lebenslänglichem Zuchthaus bestraft.[1])

§ 326. Ist eine der in den §§ 321—324 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begangen worden, so ist, wenn durch die Handlung ein Schaden verursacht worden ist, auf Gefängniß bis zu einem Jahre und, wenn der Tod eines Menschen verursacht worden ist, auf Gefängniß von einem Monat bis zu drei Jahren zu erkennen[1]).

§ 360. Mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft: . . . .

8. wer unbefugt eine Uniform, eine Amtskleidung, ein Amtszeichen, einen Orden oder ein Ehrenzeichen trägt, oder Titel[2]), Würden oder Adelsprädikate annimmt, ...

Civilprozeßordnung vom 30. Januar 1877 und 17. Mai 1898.

§ 383. Zur Verweigerung des Zeugnisses sind berechtigt: . . . .

5. Personen, welchen Kraft ihres Amtes, Standes oder Gewerbes[3]) Thatsachen anvertraut sind, deren Geheimhaltung durch die Natur derselben oder durch gesetzliche Vorschrift geboten ist, inbetreff der Thatsachen, auf welche die Verpflichtung zur Verschwiegenheit sich bezieht . . . .

Die Vernehmung der Nr. 4, 5 bezeichneten Personen ist, auch wenn das Zeugniß nicht verweigert wird, auf Thatsachen nicht zu richten, in Ansehung welcher erhellt, daß ohne Verletzung der Verpflichtung zur Verschwiegenheit ein Zeugniß nicht abgelegt werden kann.

§ 385 . . . .

Die im § 383 Nr. 4, 5 bezeichneten Personen dürfen das Zeugniß nicht verweigern, wenn sie von der Verpflichtung zur Verschwiegenheit entbunden sind.

Reichsgesetz über die Beurkundung des Personenstandes vom 6. Februar 1870.

§ 18. Zur Anzeige (einer Geburt, beim Standesamt) sind verpflichtet:

4. jede andere dabei zugegen gewesene Person[4]),

---

[1]) Hierher gehört z. B. das Wegschütten nicht desinficirter Entleerungen von Typhuskranken u. s. w. in die Nähe von Brunnen, Wasserbehältern u. s. w.

[2]) Z. B.: Den Titel „staatlich geprüfter Heilgehilfe und Massör".

[3]) Hierher gehören auch die Personen, die Kranke behandeln und pflegen.

[4]) Z. B. Pflegerin, Wochenpflegerin. Sie ist nur zur Anzeige verpflichtet, wenn sie bei der Niederkunft zugegen gewesen ist und wenn Vater, Hebamme und Arzt nicht vorhanden oder an der Erstattung der Anzeige verhindert sind.

Gewerbeordnung vom 26. Juli 1900.

§ 1. Der Betrieb eines Gewerbes ist Jedermann gestattet, soweit nicht durch dieses Gesetz Ausnahmen oder Beschränkungen vorgeschrieben und zugelassen sind.

§ 6. Das gegenwärtige Gesetz findet keine Anwendung auf die . . . . Errichtung und Verlegung von Apotheken, ... und die Rechtsverhältnisse der Schiffsmannschaften auf den Seeschiffen. — Auf . . . die Ausübung der Heilkunde, ... findet das gegenwärtige Gesetz nur insoweit Anwendung, als dasselbe ausdrückliche Bestimmungen darüber enthält [1]).

§ 14. Wer den selbstständigen Betrieb eines stehenden Gewerbes anfängt, muß der für den Ort, wo solches geschieht nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde [2]) gleichzeitig Anzeige davon machen [3]). Diese Anzeige liegt auch demjenigen ob, welcher zum Betriebe eines Gewerbes im Umherziehen befugt ist.

§ 56a. Ausgeschlossen vom Gewerbebetrieb im Umherziehen sind ferner:

1. Die Ausübung der Heilkunde, insoweit der Ausübende für dieselbe nicht approbirt ist; . . . .

§ 144. Inwiefern abgesehen von den Vorschriften über die Entziehung des Gewerbebetriebes, Zuwiderhandlungen der Gewerbetreibenden gegen ihre Berufspflichten außer den in diesem Gesetz erwähnten Fällen einer Strafe unterliegen, ist nach den darüber bestehenden Gesetzen zu beurtheilen.

Jedoch werden aufgehoben die für Medicinalpersonen bestehenden besonderen Bestimmungen, welche ihnen unter Androhung von Strafen einen Zwang zu ärztlicher Hilfe auferlegen.

§ 147. Mit Geldstrafe bis zu dreihundert Mark und im Unvermögensfalle mit Haft wird bestraft:

1. wer den selbstständigen Betrieb eines stehenden Gewerbes, zu dessen Beginn eine besondere polizeiliche Genehmigung (Concession, Approbation, Bestallung) erforderlich ist, ohne die vorschriftsmäßige Genehmigung unternimmt oder fortsetzt oder von den in der Genehmigung festgesetzten Bedingungen abweicht;
3. wer, ohne hierzu approbirt zu sein, sich als Arzt (Wundarzt, Augenarzt, Geburtshelfer, Zahnarzt, Thierarzt) bezeichnet oder sich einen ähnlichen Titel beilegt, durch den der Glaube erweckt wird, der Inhaber desselben sei eine geprüfte Medicinalperson [4]).

---

[1]) Anmerkung: Das Gewerbe der Krankenpflege, d. h. das Pflegen von Kranken gegen Lohn, gehört nach der Begründung des Gesetzes nicht zur Ausübung der Heilkunde, wohl aber die Ausübung der niederen Heilkunde durch Heilgehilfen, Masseure und ähnliche Personen.

[2]) Diese Behörde ist in den meisten Bundesstaaten die Gemeindebehörde (Magistrat, Stadtrath, Bürgermeister, Gemeindevorsteher, Orts- oder Gutsvorsteher) des Ortes, wo das Pflegegewerbe betrieben werden soll.

[3]) In Hamburg, Bremen und Lübeck müssen die Personen, welche als Krankenpfleger, Heildiener, Masseure u. s. w. thätig sein wollen, sich auch beim Medicinalamt anmelden. In den meisten übrigen Bundesstaaten haben sie sich bei dem zuständigen Medicinalbeamten (Kreisarzt, Bezirksarzt, Physikus) ihres Niederlassungsorts unter Angabe ihrer persönlichen Verhältnisse schriftlich oder mündlich zu melden.

[4]) Anmerkung: Dies gilt jetzt auch von dem Titel: „Staatlich geprüfter Heilgehilfe und Massör".

§ 148. Mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark und im Unvermögensfalle mit Haft bis zu vier Wochen wird bestraft:

1. wer außer den im § 147 vorgesehenen Fällen ein stehendes Gewerbe beginnt, ohne dasselbe vorschriftsmäßig anzuzeigen; . . . .

Krankenversicherungsgesetz vom 15. Juni 1883, 10. April 1892 und 30. Juni 1900.

§ 1. Personen, welche gegen Gehalt oder Lohn beschäftigt sind, ... sind . . . gegen Krankheit zu versichern.

Also sind die in gewerblichen Kranken-, Entbindungs-, Irren- und sonstigen Privatheilanstalten beschäftigten Personen ebenfalls versicherungspflichtig (Entsch. d. preuß. Oberverwaltungsgerichts vom 5. Januar 1893).

Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz vom 22. Juni 1889 und 19. Juli 1899.

Nach einer Anleitung des Reichsversicherungsamtes vom 31. Oktober 1890 sind Hebammen, Wartefrauen, Krankenpfleger nur dann, wenn sie in Anstalten thätig sind, versicherungspflichtig (aber berechtigt sind sie auch außerhalb von Anstalten), ebenso barmherzige Schwestern, Diakonissen, Rothkreuzschwestern nur dann, wenn sie direct vom Gepflegten oder vom Mutterhaus durch täglichen Lohn bezahlt werden.

Reichsgesetz, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, vom 30. Juni 1900.

„Anzeigepflicht. § 1. Jede Erkrankung und jeder Todesfall an Aussatz (Lepra), Cholera (asiatischer), Fleckfieber (Flecktyphus), Gelbfieber, Pest (orientalischer Beulenpest), Pocken (Blattern), sowie jeder Fall, welcher den Verdacht einer dieser Krankheiten erweckt, ist der für den Aufenthaltsort des Erkrankten oder den Sterbeort zuständigen Polizeibehörde unverzüglich anzuzeigen. Wechselt der Erkrankte den Aufenthaltsort, so ist dies unverzüglich bei der Polizeibehörde des bisherigen und des neuen Aufenthaltsortes zur Anzeige zu bringen.

§ 2. Zur Anzeige sind verpflichtet: 1. der zugezogene Arzt, 2. der Haushaltungsvorstand, 3. jede sonst mit der Behandlung oder Pflege des Erkrankten beschäftigte Person, 4. derjenige, in dessen Wohnung oder Behausung der Erkrankungs- oder Todesfall sich ereignet hat, 5. der Leichenschauer. Die Verpflichtung der unter Nr. 2 bis 5 genannten Personen tritt nur dann ein, wenn ein früher genannter Verpflichteter nicht vorhanden ist.

Runderlaß des Herrn Ministers der Medicinal-Angelegenheiten vom 8. März 1902, betreffend das Prüfungswesen des ärztlichen Hilfspersonals.

In den §§ 64—66 der Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März 1901 (M.-Bl. f. Med.- u. s. w. Angelegenheiten, S. 2) sind allgemeine Vorschriften über die Prüfung und Beaufsichtigung der Heilgehilfen, Masseure, Krankenwärter und des sonstigen niederen Heilpersonals, sowie über die Entziehung des Prüfungszeugnisses gegeben. Insbesondere ist vorgesehen, daß der Kreisarzt diese Personen nach den darüber erlassenen Bestimmungen einer Prüfung zu unterziehen habe.

Nach den auf den Erlaß vom 6. Juli v. Js. — M. 2666 — eingereichten Berichten zeigen die das Prüfungswesen und die sonstigen Verhältnisse der genannten niederen Heilpersonen regelnden Vorschriften in den einzelnen Bezirken so erhebliche Verschiedenheiten, daß eine Regelung nach einheitlichen Grundsätzen erforderlich erscheint.

Zu diesem Zwecke bestimme ich Folgendes:

1. Zur Beilegung der Bezeichnung „staatlich geprüfter Heilgehilfe und Masseur" sind nur Personen berechtigt, welche ein Befähigungszeugniß des für ihren Wohnsitz zuständigen Regierungs-Präsidenten, in dem Landespolizeibezirk Berlin des Polizeipräsidenten in Berlin, erlangt haben.

   Personen, welche auf Grund des Runderlasses vom 27. Dezember 1869 das Recht erworben haben, sich als „geprüfte Heildiener" zu bezeichnen, sind berechtigt, sich in Zukunft die Bezeichnung „staatlich geprüfter Heilgehilfe" beizulegen.

2. Das Befähigungszeugniß wird auf Grund einer, vor dem zuständigen Kreisarzte abgelegten Prüfung ausgestellt, welchem die Bewerber ihr Zulassungsgesuch einzureichen haben. Dem Gesuche sind nachstehende Bescheinigungen beizufügen.

   a) Bescheinigung der Ortspolizeibehörde über die Unbescholtenheit und den Wohnsitz des Bewerbers.

   b) Bescheinigung des leitenden Arztes einer Krankenanstalt mit mindestens 50 Betten, daß der Bewerber wenigstens 6 Wochen lang in der Krankenpflege, Badepflege und Dienstleistung bei Operationen mit Erfolg ausgebildet worden ist. An Stelle dieser Bescheinigung kann auch eine solche über die erfolgreiche Theilnahme an einem, mit Genehmigung des Regierungs-Präsidenten (Polizei-Präsidenten in Berlin) unter ärztlicher Leitung veranstalteten Kurse zur Ausbildung von Heilgehilfen u. s. w. von mindestens sechswöchiger Dauer als ausreichend erachtet werden (s. Anmerkung).

   c) Bescheinigung über die erfolgreiche Theilnahme an einem, unter ärztlicher Leitung veranstalteten sechswöchigen Kursus in der Massage, einschließlich der Massage innerhalb des Bades (s. Anmerkung).

   Die Bescheinigungen zu b) und c) können sich auf die gleiche Zeit beziehen. Bei der Meldung zur Prüfung sind die tarifmäßigen Prüfungsgebühren zu entrichten.

Anmerkung des Verf.: Wer einen solchen anerkannten Kursus durchgemacht hat, wird in jedem Kreisarztbezirk zur Prüfung zugelassen.

3. Die Prüfung erstreckt sich auf die gesammte Krankenpflege, Badepflege und Dienstleistung bei Operationen, insbesondere auf Schröpfen, Ansetzen von Blutegeln, Klystirgeben, Messen der Körpertemperatur, Zahnziehen, Katheterisiren, Anlegen von Bandagen, Bereitung und Anlegung von Umschlägen oder Einwickelungen, Zubereitung und Anwendung von Bädern, Handhabung der Dusche, Ausführung von Uebergießungen und Abreibungen, Ausführung des Desinfectionsverfahrens, Massage, erste Hilfe bei Unglücksfällen bis zur Ankunft des Arztes und Wiederbelebungsversuche bei Scheintodten.

Außerdem hat der Bewerber die für seinen Beruf erforderlichen Kenntnisse des Baues des menschlichen Körpers nachzuweisen.

4. Die Prüfung ist in der Regel in einer geeigneten Heilanstalt abzuhalten.

Die Verhandlungen über die Prüfung sind dem Regierungs-Präsidenten (Polizei-Präsidenten in Berlin) binnen acht Tagen einzureichen.

5. Personen, welche die Prüfung bestanden haben, erhalten ein Befähigungszeugniß als „staatlich geprüfter Heilgehilfe und Massör" nach anliegendem Muster (siehe unten).

6. Eine Wiederholung der nicht bestandenen Prüfung ist nur einmal zuläßig und kann frühestens nach Ablauf eines halben Jahres stattfinden.

7. Die Bestimmungen zu 1—6 finden auch auf Personen weiblichen Geschlechts Anwendung. Diese erhalten ein Befähigungszeugniß als „staatlich geprüfte Heilgehilfin und Massörin".

8. Sanitätsmannschaften, welche ein Zeugniß des nächstvorgesetzten Stabs- oder Oberstabsarztes über eine einwandfreie fünfjährige aktive Dienstzeit im Sanitätsdienst und über ihre Fertigkeit in der Ausübung der Massage besitzen, erhalten auf ihren Antrag das Befähigungszeugniß ohne Prüfung.

9. Die „staatlich geprüften Heilgehilfen und Massöre (Heilgehilfinnen und Massörinnen)" unterstehen der Aufsicht des Kreisarztes, bei dem sie sich vor Beginn ihrer Berufsthätigkeit unter Vorlegung ihres Befähigungszeugnisses zu melden und dem sie jeden Wohnungswechsel, sowie die Aufgabe ihres Berufes mündlich oder schriftlich anzuzeigen haben.

10. Bei der Ausübung ihres Berufs haben die vorgenannten Personen sich streng innerhalb der Grenzen der ihnen bescheinigten Befähigung zu halten.

11. Bei Ueberschreitung dieser Grenzen durch einen Heilgehilfen hat der Kreisarzt die Entziehung des Befähigungszeugnisses bei dem Regierungs-Präsidenten (Polizei-Präsidenten in Berlin) in Antrag zu bringen. Dasselbe hat auch zu geschehen bei Verletzung der nachstehenden Bestimmungen.

12. Die „staatlich geprüften Heilgehilfen u. s. w." sind verpflichtet, auf Anordnung des Arztes diejenigen Verrichtungen vorzunehmen, auf welche ihr Befähigungszeugniß lautet; sie haben hierbei den Weisungen des Arztes unbedingte Folge zu leisten.

13. Es ist ihnen untersagt, selbstständig Kuren vorzunehmen oder anzupreisen, Arzneien oder schmerzstillende narkotische Mittel abzugeben, selbstständig anzuwenden oder anzupreisen, an der Berufsthätigkeit eines Arztes Kritik zu üben, einen Arzt vor den anderen vorzuschlagen oder in anderer Weise Kranke in der Wahl des Arztes zu beeinflussen.

14. Sie haben ein Tagebuch zu führen, aus welchem Name und Wohnung derjenigen Personen, denen sie Hilfe geleistet haben, Veranlassung zur Dienstleistung, Zeit und Art derselben, sowie der Name des behandelnden Arztes zu ersehen sind.
15. Auch haben sie die erforderlichen Instrumente, Geräthschaften und die den Hilfesuchenden zugänglichen Räume ihrer Wohnung stets in sauberem Zustande zu halten und sich auf Verlangen des Kreisarztes jederzeit einer Revision bezüglich der genannten Gegenstände und Räume zu unterwerfen. Desinfectionsmittel haben sie vorschriftsmäßig zu halten und vorsichtig aufzubewahren.
16. Für ihre berufsmäßigen Leistungen stehen den „staatlich geprüften Heilgehilfen u. s. w." Gebühren nach Maßgabe einer, von dem Regierungs-Präsidenten (Polizei-Präsidenten in Berlin) zu erlassenden Gebührenordnung zu.

Ew. Hochwohlgeboren wollen nach Maßgabe der unter 1—16 angeführten Gesichtspunkte eine Heilgehilfenordnung nebst einer Gebührenordnung unter Berücksichtigung der Verhältnisse des Bezirkes entwerfen und mir binnen 3 Monaten zur Prüfung und Genehmigung vorlegen.

Zugleich ersuche ich ergebenst, die in dem dortigen Bezirke bestehenden Vorschriften über die Meldepflicht der in den §§ 45, 46 der Dienstanweisung für die Kreisärzte erwähnten Personen, insbesondere auch der Heilgehilfen u. s. w. einer Prüfung zu unterziehen und erforderlichenfalls durch eine entsprechende Polizeiverordnung zu ergänzen.

Ich bemerke noch, daß das unbefugte Führen der Bezeichnung „staatlich geprüfter Heilgehilfe und Massör" bereits nach § 360 Ziffer 8 des St.-G.-B. strafbar ist.

(Unterschrift)

An die Herren Regierungs-Präsidenten und den Herrn Polizei-Präsidenten in Berlin.

Dem vorstehend veröffentlichten Runderlaß ist als Anlage das folgende Schema für das Befähigungszeugniß, das die ärztlichen Hilfspersonen beizubringen haben, beigegeben:

Befähigungszeugniß.

....

hat in der vorgeschriebenen Prüfung die Befähigung für die Krankenpflege, Badepflege und Dienstleistung bei Operationen, insbesondere für die nachstehenden auf ärztliche Vorschrift auszuführenden Verrichtungen in ausreichender Weise dargethan:

Schröpfen, Ansetzen von Blutegeln, Klystirgeben, Messen der Körpertemperatur, Zahnziehen, Katheterisiren, Anlegen von Bandagen, Bereitung und Anlegen von Umschlägen oder Einwickelungen, Zubereitung und Anwendung von Bädern, Handhabung der Dusche, Ausführung von Uebergießungen und Abreibungen, Ausführung des Desinfectionsverfahrens, Massage, erste Hilfe bei Unglücksfällen bis zur Ankunft des Arztes und Wiederbelebungsversuche bei Scheintodten. D . . selbe hat hierdurch das Recht erworben, sich als „staatlich geprüfte . . Heilgehilf . . . und Massö . ." zu bezeichnen. Es wird indessen hierbei vorausgesetzt, daß .... sich bei Ausübung ..... Berufs streng innerhalb der Grenzen der .... bescheinigten Befähigung halten werde

und ausdrücklich bemerkt, daß bei Ueberschreitung vorstehendes Befähigungszeugniß und damit das Recht, sich als „staatlich geprüfte . . Heilgehilf . . und Massö . ." zu bezeichnen, aberkannt werden kann.

. . . ., den . . .ten . . . . . 19 . .

(L. S.) Der Regierungs-(Polizei-)Präsident.

Prämiirung von Heilgehilfen.

Nach einer Ministerialverfügung vom 27. Juli 1871 erhalten auch die Heilgehilfen die den Aerzten zugesicherte Prämie für Wiederbelebungsversuche bei Scheintodten, und zwar für erfolgreiche Versuche 30 M., für erfolglose 15 M.

Bei Gesuchen um Verleihung der Staatsprämie muß aber festgestellt werden, daß der Verunglückte auch wirklich scheintodt gewesen ist.

Wird ferner die Prämie für erfolglose Belebungsversuche beansprucht, so muß aus der Beschreibung der erfolglosen Lebensrettungsversuche hervorgehen, daß sie mit der hinreichenden Ausdauer ausgeführt wurden, und daß das Abbrechen der ferneren Versuche wegen augenscheinlicher Hoffnungslosigkeit gerechtfertigt war.

Endlich muß der Anspruch auf Prämiirung vor Ablauf von drei Monaten nach dem betreffenden Vorfall erhoben werden; nach dieser Zeit erlischt er (Ministerialreskript vom 21. Mai 1850). Der Anspruch ist bei der Orts- oder Kreisbehörde vorzubringen.



Berlin, Druck von W. Büxenstein.

Die

Behandlung Verunglückter

bis zur Ankunft des Arztes.

Im amtlichen Auftrage neu bearbeitet

von

Dr. Pistor,

Geheimer Ober-Medizinalrat und vortragender Rat im Ministerium.



Mit 12 in den Text gedruckten Abbildungen.

Berlin.

Verlag von Richard Schoetz

NW., Luisenstraße 36.

Scheintod.

I. Allgemeine Vorschriften.

Für die Rettung eines Scheintoten ist erstes Erfordernis: Wiederherstellung der fehlenden Atmung;

dies kann mit Erfolg nur in reiner Luft, bei freier Beweglichkeit der Atmungsorgane geschehen. Bringe daher jeden Scheintoten nach Beseitigung der Ursache (Abschneiden des Strickes bei Erhängten u. s. w.) zuerst in reine, frische Luft, ins Freie, wenn es die Temperatur erlaubt; im Zimmer erneuere die Luft **dauernd** durch Oeffnen der Fenster und Thüren. Löse schnell alle die Atmung hemmenden Kleidungsstücke (Hemdkragen, Halstuch, Korset, Rockbänder, Gurte u. s. w.) und entkleide dann den Oberkörper bis zum Gürtel **ganz** und **ohne Zögern**, nötigenfalls durch Zerschneiden der Nähte der Kleidungsstücke mittelst einer Schere, deren **abgestumpftes** Blatt gegen den Körper gewendet ist, oder mit einem zwischen Körper und Kleidung so eingeschobenen Messer, daß die Schneide vom Körper abgewandt ist, um Verletzungen zu vermeiden.

Unthätige Zuschauer verschlechtern die Luft im Zimmer, beunruhigen und erschrecken den Erwachenden.

Leite ohne Säumen

die künstliche Atmung

in folgender Weise ein:

1. Lege den **bis** zum Gürtel Entkleideten gerade gestreckt mit dem Rücken auf den Boden, wenn möglich auf eine Matratze oder Decke (**kein** Bett, welches nur hindert), schiebe ein aus seinen Kleidern oder anderem Zeug gebildetes rundliches Polster (Rolle) so unter sein Kreuz, daß die Magengrube am meisten gehoben wird, während Schultern, Kopf und Gesäß den Boden berühren und die Arme gestreckt zu Seiten des Körpers aufliegen. Ziehe nun die Zunge mit den mit einem Taschentuch umwickelten Fingern über die untere Zahnreihe aus dem Munde nach abwärts und rechts und laß sie so, wenn möglich, durch einen Gehilfen festhalten oder befestige sie in dieser Stellung durch ein breites Band, welches über die Zunge geführt und hinter dem Kinn geknüpft wird.



Fig. 1.

Nun kniee rittlings über den Scheintoten in gleicher Linie mit dessen Hüften, drücke mit den flach unterhalb und zu Seiten der Brustwarzen aufgelegten Händen langsam, aber mit voller Kraft, die unteren Rippen gegen den Rücken und etwas nach oben, so daß deutlich hörbar Luft aus den Lungen getrieben wird; stemme dabei deine Ellbogen gegen deinen Körper und beuge dich allmählich mit deinem Oberkörper so weit vorn über, daß dein Gesicht demjenigen des Scheintoten sich nähert (Fig. 1).

Uebe diesen Druck durch 2 bis 3 Sekunden aus, richte dich dann mit einem Ruck schnell in die Höhe bis zur aufrechten Stellung (Fig. 2)



Fig. 2.

und beginne nach Verlauf von etwa drei Sekunden das Zusammendrücken der Brust von neuem. Wiederhole in regelmäßigem Wechsel von Druck und Nachlaß das Verfahren etwa 10 mal in der Minute, bis Atmung eintritt, deren Beginn sich durch einen größeren Widerstand des Brustkorbes gegen den ausgeübten Druck, durch geringes **selbstständiges** Heben der Brustwand anzukünden pflegt; dann tritt der erste oberflächliche Atemzug mit Geräusch ein. Nun setze die künstliche Atmung probeweise aus, beginne aber sofort von neuem, wenn nicht **wiederholte** und **tiefere** Atemzüge **folgen.** Erst, wenn dies geschieht, kann von der künstlichen Atmung Abstand genommen, der Erwachende in einem Zimmer mit reiner Luft gebettet und unter zuverlässiger Ueberwachung bis zur Ankunft des Arztes sich selbst **(ohne Zuschauer)** überlassen werden. Reiche nötigenfalls Stärkungsmittel: schwarzen Kaffee, Wein, Branntwein, fördere die Erwärmung des Körpers durch Reiben und Bürsten.

Ist ein **zweiter** Gehilfe außer demjenigen, welcher die Zunge hält, vorhanden, so kann derselbe, während die künstliche Atmung unausgesetzt geübt wird, mit einer Spritze **kaltes** Wasser im starken Strahl auf die Brust (Herzgegend) spritzen, vor die Nasenlöcher Salmiakgeist oder Schnupftabak halten, den Schlund mit einem Federbart kitzeln,

oder:

2. Lege den bis zum Gürtel Entkleideten auf einen höchstens mit einer Decke bedeckten Tisch (Thür oder dgl.), ziehe die Zunge, wie bei 1 angegeben, hervor und führe nun gegen die in Figur 3 bezeichnete Herzgegend mit der flachen Hand, besonders mit dem Daumenballen in der Stellung (Figur 3) in regelmäßigen Zwischenzeiten 70 bis 90 Stöße in der Minute, bis der Puls deutlich gefühlt wird und die Atmung hergestellt ist.



Fig. 3.

Besonders empfehlenswert gegen Scheintod durch **Chloroform, Aether** und **giftige Gasarten.**

Erst wenn nach stundenlanger Arbeit kein Lebenszeichen bemerkbar wird, darf die künstliche Atmung ausgesetzt werden.

Der Eintritt des Todes kann angenommen werden, wenn auf die Brust geträufelter Siegellack nach dem Erhärten abgerissen wird, ohne daß sich, während die künstliche Atmung ohne Unterbrechung fortgesetzt wurde, nach Verlauf von 15 Minuten die abgerissene Stelle rötet, oder, wenn Salmiakspiritus, in die geritzte Oberhaut eingerieben, nach derselben Zeit keine Rötung oder Schwellung hervorruft.

II. Verschiedene Arten des Scheintodes.

1. Ertrinken.

Rettung. Wirf die Kleider möglichst ab, bevor du ins Wasser gehst. Laß dich von dem Ertrinkenden **nicht ergreifen;** fasse ihn an den Haaren, drehe ihn auf den Rücken, schwimme selbst dann auf dem Rücken ans Land und ziehe den Ertrinkenden an den Haaren mit.

Reinige Mund und Schlund mit deinem Finger von Schlamm und Sand, lege den am Oberkörper Entkleideten am besten im Freien flach auf den Bauch, rolle die Kleider zu einem runden Polster zusammen und schiebe dieses unter den Bauch, einen Arm des Scheintoten unter die Stirn, so daß der Mund nicht aufliegt und drücke nun 2 bis 3 mal etwa 3 Sekunden vom Rücken aus auf die unteren Rippen, um verschlucktes Wasser zu entfernen. Wende dann den Körper auf den Rücken und schreite ohne Säumen zur **künstlichen Atmung. Schicke zum Arzt,** sorge für wollene Decken und trockene Kleidung.

Nach Eintritt der Atmung erwärme den Körper durch Reiben, Bürsten, dann hülle ihn in wollene Decken ein und lege ihn ins Bett.

Niemals stelle einen Ertrunkenen auf den Kopf.

2. Erhängen, Erwürgen, Erdrosseln.

Entferne, zerschneide den Strang, die Schnur, das Tuch u. s. w., ohne den Verunglückten zu verletzen; halte den Erhängten mit einem Arme fest, damit er nicht herabstürzt. Dann künstliche Atmung; lege große Senfteige an die Waden.

3. Erstickung in schädlichen Luftarten.

Bringe den Erstickten schleunigst, aber mit **Vorsicht für dich selbst,** aus der gefährlichen Luft.

a) Bei **Kohlendunst** (Kohlensäure) öffne vor dem Betreten des Raumes Thüren und Fenster durch Sprengen, Einschlagen von außen mittelst Stangen, erforderlichenfalls von einer Leiter, wenn dies nicht möglich ist, öffne die Thür, verbinde dir Mund und Nase mit einem in Wasser oder Essigwasser getränkten Tuch, springe nun eiligst an die Fenster, reiße sie auf oder schlage sie ein; schöpfe frische Luft und eile zurück, bis ein gehöriger Luftstrom durch den Raum getrieben ist. Dann trage den Erstickten ins Freie oder in ein gut gelüftetes Zimmer behufs Einleitung der künstlichen Atmung.

b) Mit **Leuchtgas** erfüllte Räume betritt **niemals** mit einem Licht; Leuchtgas brennt und explodiert. Schließe zuerst den Hauptgashahn des Hauses, sende zur Gasanstalt behufs Untersuchung der Straßenleitung. Uebrigens verfahre wie bei a.

c) **Gruben-, Kloaken- 2c. Luft.** Bei Erstickung in Gruben, Kloaken, Brunnen, Kanälen u. s. w. ist die schädliche Luftart meist unbekannt, eine Lufterneuerung durch Luftzug fast immer unmöglich.

Vor dem Einsteigen außerhalb entzündetes **Stroh** in der Tiefe der Grube 2c. abbrennen zu lassen, oder mehrfach Pulver zu verpuffen, oder reichlich Kalkwasser hineinzuschütten, ist zweckmäßig, sichert aber die Vertreibung der schädlichen Luftart **niemals** vollkommen, da dieselbe oft, weil sehr schwer, tief am Boden des Raumes lagert. Derartige Luftarten sind auch zum Teil entzündlich und explodieren; daher Vorsicht beim Entzünden des Strohwisches 2c., schnell von der Oeffnung hinwegspringen. Laß den entstandenen Dampf **vor** dem Einsteigen entweichen.

Nimm durchnäßte Tücher vor Mund und Nase, lege ein Tau fest um deinen Gürtel, ein zweites, wenn möglich mit einem starken Haken versehen, befestige am Gurt und um deine linke Hand eine Signalleine, deren sorgfältigste Ueberwachung einem **allein dazu** bestimmten zuverlässigen Manne übergeben wird. Nunmehr steige auf einer Leiter ein oder laß dich am Tau herunter; letzteres werde immer **straff** gehalten. Die Signalleine darf nicht erschlaffen, damit der Retter von unten jeden Augenblick durch einen kurzen Zug das Zeichen zum Heraufziehen geben kann, sobald ihm selbst unwohl wird. Beuge dich nicht tiefer auf den Boden, als durchaus nötig, schlinge den Verunglückten, wenn thunlich, an das zweite Tau und laß ihn mit dir hinaufziehen; in Kanälen mußt du ihn bis zum Einsteigeschacht tragen. Außen **künstliche Atmung.**

4. Verschüttete

grabe mit Vorsicht aus, um Nachsturz der Erd-, Schutt- 2c. Massen zu verhüten; hebe den ganzen Körper, auch die einzelnen Glieder behutsam auf, es können Knochen zerbrochen sein; entferne Erde u. s. w. mit den Fingern aus dem Munde. Dann **künstliche Atmung.**

5. Erfrorene

bringe vorsichtig, **vollständig** entkleidet in **kalte, niemals** in geheizte Räume; bedecke und reibe sie mit Schnee oder kalten, nassen Tüchern, setze sie behutsam in ein kaltes Bad und leite schnell die künstliche Atmung ein, ohne Rippen zu zerbrechen, während ein Gehilfe, wenn vorhanden, die Glieder mit Schnee abreibt. Zerbrich die Glieder nicht beim Fortschaffen, Entkleiden und Lagern; **schneide** die Kleider ab. Kehrt das Leben zurück, so erwärme den Körper **langsam** durch fortgesetztes Reiben mit Schnee oder kalten, nassen Tüchern. Dann bette den Verunglückten in ein **kaltes** Bett im **kalten** Zimmer, bis er vollständig warm geworden ist. Keine Zuschauer.

6. Blitzschlag.

Schneide die Kleider vom Körper, damit die verbrannte Haut nicht abgerissen werde; dann künstliche Atmung.

Das Vergraben in Erde ist verwerflich.

7. Anhang. Bewußtlose.

a) **Ohnmacht** entsteht durch schlechte Luft in überfüllten Räumen, durch Schreck, Angst, Blutverlust; der Ohnmächtige sieht totenbleich im Gesicht aus, ist fast oder ganz bewußtlos, atmet kaum noch.

Laß gestreckte Rückenlage auf dem mit einer Decke belegten Fußboden **ohne jede** Erhöhung des Kopfes einnehmen, löse die Kleider, Halstuch, Hemd, Gürtel, Korset, Rockbänder 2c., besprenge das Gesicht und die entblößte Brust mit kaltem Wasser, erwärme Hände und Füße durch Reiben oder Bürsten, Wärmflaschen, gieb Riechmittel: Salmiakgeist, Essigäther, und Reizmittel: starken Kaffee oder Thee, Wein, Branntwein. Laß den Erwachenden sich erst nach Verlauf einer Viertelstunde aufrichten.

b) **Bewußtlose** mit **gerötetem** Gesicht lagere mit **erhöhtem** Kopfe, bedecke letzteren mit eiskalten Umschlägen, lockere die Bekleidung, gieb Senfteige auf Brust und Waden. Schicke zum **Arzt.**

c) **Krämpfe.** Von Krämpfen Befallene bringe von der Straße in ein Haus, lagere sie nur bequem und so, daß sie sich selbst nicht beschädigen können, löse die Kleider, entferne Zuschauer, überwache den Kranken.

Niemals brich die Daumen auf; gieb **keine** Arznei.

d) **Hitzschlag, Sonnenstich.** Durch Einwirkung großer Hitze bei langdauernden, erschöpfenden Anstrengungen entsteht öfter Bewußtlosigkeit mit dunkelrotem Gesicht. Die Augen sind starr und glänzend, die Atmung ist schnell und kurz. Bringe den Erkrankten **sofort** an einen **schattigen, kühlen** Ort, reiße, schneide die Kleider herunter, lagere den Kopf hoch, bedecke denselben mit kalten (Eis-) Umschlägen, übergieße mit kaltem Wasser, gieb viel kaltes Wasser zu trinken. **Zum Arzt schicken.** Nötigenfalls **künstliche Atmung,** Wein.

Unglücksfälle, welche schleunige Hilfe erfordern.

I. Vergiftungen.

a) **Kennzeichen:** Arsenik, Phosphor, Säuren und Laugen bewirken bei meist klarem Bewußtsein Erbrechen, heftigen Schmerz im Magen und Leibe; nach dem Genuß von Säuren und Laugen sind Lippen und Mund oft wie verbrannt, haben ein braunes, gelbes oder weißes Aussehen. Nach Phosphorvergiftung leuchtet das Erbrochene gewöhnlich **im Dunkeln.**

Pflanzengifte (Opium, Morphium, Schierling, Stechapfel, Bilsenkraut, Tollkirsche, Fingerhut, Brechnuß, Strychnin, Kokkelskörner, Pilze) rufen Schnarchen, Schwindel, Krämpfe, Bewußtlosigkeit, Irrereden hervor. Chloroform, Cyankalium (Bitter-Mandelöl) erkennt man am Geruch in der Nähe des Vergifteten; Alkoholgeruch deutet auf Trunkenheit. Cyankalium tötet fast immer sofort.

b) **Hilfeleistung.** Ermittele zuerst, wenn möglich, die Art des genossenen Giftes, teile seinen Namen Arzt oder Apotheker eiligst **schriftlich** mit und bitte um Hilfe oder Rat.

Inzwischen (außer bei Vergiftung durch Säuren oder Laugen) suche durch Darreichung von großen Mengen warmer Flüssigkeiten (Wasser, Thee, Buttermilch) und darauffolgendes Kitzeln des Schlundes mit dem Finger oder einem Federbart wiederholtes Erbrechen zu erregen; gieb reichlich ölige, schleimige Getränke, Milch, Eiweiß; bei Phosphor-Vergiftung kein Fett.

Gegen Vergiftung durch:

1. Säuren: [Schwefelsäure (Vitriolöl, Oleum), Salpetersäure (Scheidewasser), Salzsäure, Oxalsäure (Zuckersäure)] reiche viel Sodawasser, Soda oder Pottasche in Wasser gelöst, Kreide oder Magnesia mit vielem Wasser angerührt; gegen Zuckersäure **nur** Kreide oder Magnesia.

2. Laugen: gieb mit Essig oder Zitronensaft scharf angesäuertes Wasser, Fruchtsäfte.

3. Arsenik: (Fliegenpapier, Rattengift, arsenhaltige Farben). Schaffe schleunigst das in den Apotheken vorrätige Gegengift herbei, und reiche alle Viertelstunden 2 Eßlöffel in Wasser. Im Notfalle wird das Gegengift folgendermaßen hergestellt:

Löse 15 g Eisenvitriol in $^1/_5$ Liter, und 22 g Soda oder 15 g Pottasche in der gleichen Menge kochenden Wassers auf, gieße beide Auflösungen zusammen in eine reine Flasche und schüttele das Ganze tüchtig. Ist Magnesia zur Hand, so setze 8 g davon hinzu, verdünne die Mischung mit $^3/_4$ Liter warmen Wassers und lasse möglichst warm viertelstündlich 3—4 Eßlöffel davon nehmen.

4. Phosphor: Gieb gebrannte Magnesia und **abgerahmte** Milch in großen Mengen, halbstündlich 10 Tropfen Terpentinöl in Hafer- oder Gerstenschleim. **Kein Fett reichen!**

5. Pflanzengifte: Reiche große Gaben von **starkem,** schwarzem Kaffee oder Thee, Rotwein, wenn durch den Mund unmöglich, durch den Mastdarm mittelst Klystier, mache Eisumschläge und kalte Uebergießungen auf den Kopf, lege große Senfteige in die Herzgrube und an die Waden. Als Getränk saure Limonaden, Fruchtsäfte.

6. Chloroform und **Aether:** Oeffne die Fenster, entferne die Kleider, ziehe die Zunge hervor, leite künstliche Atmung ein (I. Allgemeine Vorschriften 1, 2).

Verlag von Richard Schoetz in Berlin NW., Luisenstraße Nr. 36.

7. Ammoniak und **schwefelige Säure:** Bringe den Gefährdeten ins Freie oder führe reichlich frische Luft zu, laß Wasserdämpfe einatmen. Bei Erstickungsgefahr leite nach Entfernung der Kleider künstliche Atmung ein, reibe die Brust mit kalten nassen Tüchern ab.

II. Verbrennung, Verbrühung.

Wer Menschen aus dem Feuer retten will, soll abstehende Kleidung wegwerfen und sämtliche übrige Kleidungsstücke auf dem Körper triefend naß machen, das Gesicht mit Ausnahme der Augen, mit nassen Tüchern fest verbinden. Entzünden sich die Kleider dennoch, so wälze dich zur Stelle auf dem Fußboden, wenn er noch nicht brennt, sonst außerhalb des Gebäudes; ebenso lösche brennende Kleider eines Anderen.

Geraten die Kleider eines Menschen durch Unvorsichtigkeit in Flammen, so wirf den Brennenden zu Boden, ersticke die Flammen durch Decken, große Betten, dicke Kleidungsstücke, durch Sand (bei Petroleum-, Spiritusflamme), dann gieße kaltes Wasser in großen Mengen hinzu. Verbrannten und Verbrühten sind die Kleider **stets** abzuschneiden. **Verletze vorhandene Blasen nicht;** die verbrannten Stellen verbinde mit **reinem, ungesalzenem** Fett oder mit Verbandwatte. Bei Verbrennung durch Laugen und Säuren sind letztere zuerst vorsichtig aber schnell mit **reiner** Watte oder **altem** Leinen abzutupfen. Durch Laugen, Sturz in eine Kalkgrube verbrannte (verätzte) Hautstellen betupfe vorsichtig mit verdünntem Essig, Aetzungen durch Säuren mit verdünnter Soda- oder Pottasche-Lösung; dann spüle reichlich mit kaltem Wasser ab, lege reine Fettlappen auf und gieb eiskalte Umschläge darüber.

III. Unfälle durch Elektrizität.

a) Unfälle bei Niederspannung bis zu 500 Volt.

Schalte zunächst den Teil der Stromleitung aus, unter dessen Wirkung der Verunglückte sich befindet; im Notfalle stelle die Maschine ab, sofern der Raum, in dem der Verunglückte sich befindet, durch Verlöschen der Beleuchtung nicht in Dunkelheit versetzt wird. Ist die Ausschaltung nicht oder nicht rechtzeitig angängig, so stelle dich selbst isoliert, d. h. auf ein **trockenes** Brett, auf **trockene** Kleider, Decken oder dergleichen, vermeide aber die **Berührung** von **Metall**teilen. Umhülle die Hände mit trockenen Decken, Tüchern oder Handschuhen und versuche den Verunglückten durch Anfassen an trockenen Teilen seiner Kleidung oder unter Zuhilfenahme trockener isolierender Geräte (**hölzerne** Stangen ohne Metallteile) von der Leitung zu befreien. **Feuchte** und **nasse** Gewebe sind wie Metalle **gute** Leiter und daher für den Retter gefährlich.

Gelingt auf diese Weise die Rettung nicht, so versuche die Leitung zu erden, d. h. verbinde einen gut leitenden Metalldraht **zuerst** mit einem eisernen Maste, der Wasserleitung oder dergleichen, befestige den Draht dann an einer isolierenden (hölzernen) Stange, stelle dich selbst isoliert (s. o.) und hänge den Draht, ohne ihn selbst zu berühren, über die Leitung. Berührt der Verunglückte zwei Leitungen, so sind beide in der gleichen Weise zu erden. Erdung hat indessen nur Zweck, wenn die fragliche Leitung selbst blank ist.

b) Unfälle bei Hochspannung.

Bei Unfällen unter höherer Spannung als 500 Volt muß unter allen Umständen die Leitung durch Ausschaltung stromlos gemacht werden, bevor die Rettung des Verunglückten versucht wird, anderenfalls ist der Helfer selbst, sofern er nicht durchaus sachverständig ist, ebenfalls gefährdet.

IV. Verletzungen.

1. Wunden, Blutungen. Verunreinige keine Wunde durch Berühren mit **unreinen Fingern**, Abwaschen mit Schwämmen, unsauberen Tüchern, durch Charpie, Pflaster, Blutstillungsmittel (Feuerschwamm, Spinnwebe, Eisenchlorid-Charpie). Blutgerinnsel auf der Wunde laß unberührt.

Fig. 4.

Eine durch Sand und dergleichen verunreinigte Wunde reinige durch Uebergießen und Abspülen mit **reinem**, kaltem Wasser, welches vorher brodelnd gekocht hat, oder mit Karbolwasser (15 g oder 1 Eßlöffel **reiner** verflüssigter Karbolsäure mit 1 Liter Wasser durch starkes anhaltendes Schütteln oder Rühren vollkommen zu mischen) aus einem Schnabeltopf oder wische mit Salicylwatte, Jodoform-Sublimatmull trocken ab; wenn nichts derartiges vorhanden ist, reinige mit **reinem**, kaltem Wasser, welches vorher brodelnd gekocht hat, dann bedecke fest mit Jodoform- oder Sublimatmull oder Salicylwatte, nur wenn solche Verbandstoffe fehlen, mit in **gekochtem, kaltem** Wasser oder Karbolwasser durchtränkter Leinewand oder Verbandwatte und befestige letztere mittelst nasser



Fig. 5.

Binde (Tuch, Serviette). Geringe Blutungen stehen nun bis zur Ankunft des Arztes.



Fig. 6.

Tritt Blut durch den Verband, so drücke die Wunde mit einem in Karbolwasser getränkten Watte- oder Mullbausch, im Notfalle mit den in heißem Wasser **wohlgereinigten** Fingern **fest** zusammen, oder lege an den Gliedmaßen eine Hand breit oberhalb der Wunde einen elastischen Gurt, Hosenträger, ein Tuch, einen Strick fest um das **erhobene** Glied.

Bei Blutungen aus verletzten Krampfadern löse alle schnürenden Kleider, Strumpfbänder 2c., drücke bei erhobenem Gliede die Wunde mit einem in Karbolwasser befeuchteten Watte- oder Mullbausch zusammen.

Spritzt aus der Wunde **hellrotes** Blut in starkem Strahle hervor, so ist der Tod durch Verblutung zu fürchten.

Eilbote mit schriftlicher Meldung zum Arzt.

Inzwischen presse die Wunde selbst mit deinen, vorher in heißem Wasser mittelst Seife und Bürste **gereinigten** Fingern oder die zuführende Pulsader zwischen dem Herzen und der verletzten Stelle, also an den Gliedern oberhalb, am Kopfe unterhalb der Wunde auf den nachstehend bezeichneten und gezeichneten Stellen mit deinem Daumen fest zusammen, lege den andern Daumen auf, um bei Ermüdung wechseln zu können, **bis der Arzt** kommt; oder schnüre an dem erhobenen Gliede oberhalb der Wunde mit einem elastischen Gurte, Hosenträger, im Notfalle mit einem Tuch oder Riemen fest ab; schiebe an den bezeichneten Stellen ein festes



Fig. 7.

Knäuel, einen dicken, kurzen, runden Holzstock unter; benutze einen längeren Stock (starken Quirl, Kellenstiel und dergl.) auf der gegenüberliegenden Seite bei gewöhnlichen Tüchern auch als Knebel, um das Tuch fester zu schnüren.

Am **Arme** drücke die Pulsader an der inneren Seite des halb erhobenen und im Ellbogen gebeugten Gliedes etwa in der Mitte



Fig. 8.

zwischen Achsel und Ellbogen mit dem Daumen fest zusammen oder schnüre den Oberarm an derselben Stelle ab (Fig. 4 und 5).

Die **Schenkelpulsader** drücke mit dem Daumen in der Schenkelbeuge bei herabhängendem Beine fest gegen den Knochen (Fig. 6) oder lege hier die Knebelschnürung an (Fig. 7) oder schnüre das wenig erhobene Bein etwas unterhalb dieser Stelle zusammen (Fig. 8).

Bei Pulsaderblutungen **am Kopfe** versuche die Halsschlagader der blutenden Seite zwischen dem Kehlkopf und dem deutlich sicht- und fühlbaren schrägen Muskelstrang gegen die Halswirbelsäule (Fig. 9), bei solchen **aus der Achsel** die Ader auf der entsprechenden ersten Rippe (Fig. 10) hinter der Mitte des Schlüsselbeines mit dem Daumen fest anzudrücken. **Wechsele** die Daumen bei Ermüdung; **halte fest bis zur Ankunft des Arztes.**



Fig. 9.

Bei allen größeren Blutungen lagere den Verletzten zur Vermeidung von Ohnmachten möglichst wagerecht mit kaum erhöhtem Kopfe.

Steht die Blutung, so hast du richtig gehandelt; vor Ankunft des Arztes darf der Druck nicht unterbrochen werden; eine Umschnürung darf nicht über 2 Stunden dauern, weil sonst der Brand eintritt.

Bedecke die entkleideten Teile, überwache sorgsam die schwach mit Mull 2c. oder gar nicht bedeckte Wunde.

Blutegelstiche, welche zu lange nachbluten, schließe durch Zusammendrücken einer entsprechenden Hautfalte mit **reinem** Daumen und Zeigefinger, bis die Blutung steht; hinter dem Ohr drücke den Stich fest gegen den Knochen.



Fig. 10.

Vergiftete Wunden (Biß toller Hunde, Schlangenbiß).

Befördere die etwa vorhandene Blutung durch Bespülung der Wunde mit warmem Wasser, welches brodelnd gekocht hat, sauge sie bei durchaus **unverletzten** Lippen und Mund aus, wasche dann mit Seifenwasser oder Lauge aus und bedecke endlich bis zur Ankunft des Arztes mit 3prozentiger Karbolsäurelösung (1 Eßlöffel reiner verflüssigter Karbolsäure mit 1/2 Liter Wasser sorgfältig [siehe IV. Verletzungen, 1.] zu mischen), wenn solche zur Hand ist.

Das der Wutkrankheit verdächtige Tier ist behufs Untersuchung durch einen approbierten Tierarzt einzusperren.

2. Knochenbrüche und Verrenkungen.

Lagere den Verletzten gerade auf den Rücken mit wenig erhöhtem Kopf (Ohnmacht!), stütze das gebrochene oder verrenkte Glied in möglichst natürlicher Stellung derartig, daß der Schmerz fast verschwindet. Schicke zum **Arzt.**



Fig. 11.

Bei unvermeidlichem Transporte bringe den Verletzten, falls er nicht gehen kann, auf eine Tragbahre (im Notfalle Stubenthür, Wagenleiter mit Matratze, Bett oder Decken belegt; ein Stück Sackleinewand von gehöriger Größe, ein Mantel, ein Rock oder besser zwei fest zusammengenähte Röcke, die Aermel nehmen die Stangen auf, zwischen zwei **starken** Tragestangen ausgespannt; im freien Felde läßt sich eine Tragbahre auch aus Zweigen flechten) und lagere den verletzten Körperteil wie angegeben. Suche diese Stellung während des Fortschaffens nötigenfalls z. B. beim Treppensteigen, durch Festbinden des Verletzten, und zwar an gesunden Gliedern oder am Rumpfe, zu erhalten. Beim Aufsteigen Kopf voran, beim Absteigen Füße voran.

Bei kurzer Entfernung können zwei geschickte Männer den Verletzten vorsichtig auf ihren festverschlungenen Armen (Fig. 11) tragen; der Verletzte stützt sich mit den Armen oder dem gesunden Arm auf die Schultern der Träger.

Bewußtlosen lege eiskalte Umschläge auf den Kopf und erneuere dieselben während der Fortschaffung.

Den zerbrochenen oder verrenkten Arm bringe in ein dreieckig zusammengelegtes Tuch, Serviette (Fig. 12), laß den Verletzten bei nicht zu großer Schwäche und geringer Entfernung zur Wohnung oder zum Arzte gehen.



Fig. 12.

Das gebrochene **Bein** binde gestreckt an dem gesunden fest, lege in Leinewand, Watte, Werg und dergl. gewickelten Schusterspan oder ein ebenso an der Innenseite gepolstertes dünnes Brett (Cigarrenkiste!), dicke Pappe, Baumzweige, Stöcke zur Stütze mittelst Binden, einiger Taschentücher, **vorsichtig** und ohne Anwendung von Gewalt an.

Wer das Bein gebrochen oder den Fuß erheblich verstaucht hat, soll **stets** auf einer Tragbahre transportiert werden.

Bei Verrenkungen und Verstauchungen unterlasse Einrenkungs-Versuche und Knetungen. Ruhige Lage, kalte Umschläge bis zur Ankunft des Arztes.

V. Fremde Körper in den natürlichen Oeffnungen.

a) Im Halse: Suche mit dem Zeigefinger oder mit zwei Fingern dreist den fremden Körper herauszuziehen; erforderlichenfalls hält man mit der linken Hand die Nase zu, um Oeffnung des Mundes zu erzwingen. **Laß dich nicht beißen!**

Gelingt das Herausziehen nicht, so laß den Gefährdeten sich mit dem Bauche fest gegen die Wand oder einen Tisch legen und gieb ihm mit deiner rechten Faust kurze kräftige Schläge zwischen die Schulterblätter.

Endlich suche Erbrechen zu erregen und schicke sofort zum **Arzte** mit schriftlicher Angabe des Vorgefallenen.

b) In Augen, Nase, Ohren und After läßt man fremde Körper, falls sie nicht sehr leicht zu entfernen sind, am besten bis zur Ankunft des Arztes stecken. Sand, Holz-, Kohlen-, Glasstückchen dürfen aus den Augen **lediglich** durch **Spülen** mit **reinem** gekochten, wieder erkalteten Wasser **ohne** Zusatz von Desinfektionsmitteln entfernt werden. Gelangen **Kalk** oder ätzende Flüssigkeiten **in** das Auge, so wende **kein** Wasser, sondern ein feines **Oel** zum Entfernen an. **Arzt!**

Bei Fremdkörpern in Ohren und Nase benutze **keine** Haarnadeln, bohre nicht mit den Fingern.

Verlag von Richard Schoetz in Berlin NW., Luisenstraße Nr. 56.

Berlin, Druck von W. Büxenstein